Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор _____ М.Б. Астапов
«27» 04 2018 г.

Решение ученого совета от 27.04.2018 № 9

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Оптические системы и сети связи
(наименование направленности (профиля) подготовки)

Тип образовательной программы прикладная
(прикладная, академическая)

Форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация - бакалавр

Краснодар - 2018 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 174 от 06.03 2015 г.

Разработчики ООП:

1. Яковенко Н.А., заведующий кафедрой оптоэлектроники, доктор технических наук, профессор _____
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

2. Галуцкий В.В., доцент кафедры оптоэлектроники, кандидат физико-математических наук, доцент _____
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

3. Векшин М.М., доцент кафедры оптоэлектроники, кандидат физико-математических наук, доцент _____
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

4. Левченко А.С., доцент кафедры оптоэлектроники, кандидат физико-математических наук, доцент _____
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

5. Куксенко Б.А., главный инженер АО "Конструкторское Бюро «Селена»" _____
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

6. Куликов О.Н., начальник бюро патентной и научно-технической информации АО "Конструкторское Бюро «Селена»" _____
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

«Подписи Куликова О.Н. и Куксенко Б.А подтверждаю» _____ начальник ОК АО "Конструкторское Бюро «Селена»"

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры оптоэлектроники
«12» 04 2018 г. протокол № 9
Заведующий кафедрой оптоэлектроники _____ Яковенко Н.А.
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
«02» 04 2018 г., протокол № 10.
Председатель УМК физико-технического факультета _____ Богатов Н.М.
подпись

Эксперт (рецензет):
1. Цема А.А., руководитель Департамента прикладных проектов ПАО «Ростелеком»
2. Копытов Г.Ф., заведующий кафедрой радиофизики и нанотехнологий физико-технического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», доктор физико-математических наук, профессор

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) Оптические системы и сети связи

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата.

1.3. Общая характеристика программы бакалавриата.

1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата 4 года 6 месяцев

1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата – 240 зачётных единиц

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

2.3.1. Тип программы бакалавриата – прикладной бакалавриат.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

3.1.Результат освоения программы бакалавриата.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

4.1. Учебный план.

4.2. Календарный учебный график.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).

4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при

реализации программы бакалавриата.

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА.

7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ОПОП.

7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 Учебный план и календарный учебный график.

Приложение 2. Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин (модулей.

Приложение 3. Рабочие программы практик.

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации.

Приложение 5. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) Оптические системы и сети связи.

Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), в соответствии с п.9.ст 2.гл 1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриат) по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и направленности (профилю) Оптические системы и сети связи включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик и научно-исследовательской работы (НИР), программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата.

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 500 – ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» 03 2015 г. №174, зарегистрированный в Минюсте России «27» марта 2015г. №36617;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним».
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- Нормативные документы по организации учебного процесса в КубГУ (https://www.kubsu.ru/ru/node/24).

1.3. Общая характеристика программы бакалавриата

1.3.1. Цель (миссия) программы бакалавриата **по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи)**

ООП бакалавриата по направлению 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи в соответствии со специализированной программой «Оптические системы и сети связи» имеет своей целью формирование общекультурных

универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Миссия ООП по направлению подготовки бакалавров 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи специализированной программы «Оптические системы и сети связи» предполагает углубленную подготовку в области формирования, хранения, передачи, приема, обработки и защиты цифровых одномерных и многомерных сигналов применительно к актуальным задачам радиосвязи для обмена информацией на расстоянии по радио и оптическим системам. Основной акцент обучения делается на подготовку бакалавров для удовлетворения потребностей предприятий и компаний Краснодарского края, таких как ПАО «Ростелеком», региональные представители ОАО «МТС», ПАО «Мегафон», ОАО «КБ «Селена», ОАО «Билайн», ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад». Миссия ООП бакалавриата совпадает с миссией Университета и состоит в том, чтобы оказывать поддержку реализации стратегических приоритетов опережающего развития Кубани и модернизации России, обеспечивая производство и продвижение клиенто-ориентированных, инновационных продуктов университета, устанавливая и развивая партнерские отношения с предприятиями, муниципалитетами, общественными организациями Юга России, российскими и зарубежными научными и университетскими сообществами в рамках Болонской конвенции..

ООП бакалавриата по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи специализированной программы «Оптические системы и сети связи» ставит следующие цели:

– удовлетворение потребности личности в профессиональном образовании, интеллектуальном, нравственном и культурном развитии;

– получение новых знаний в области инфокоммуникационных технологий и систем связи посредством развития фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе, по проблемам образования;

– сохранение и приумножение своего потенциала на основе интеграции образовательной деятельности с научными исследованиями;

– обеспечение инновационного характера своей образовательной, научной и социокультурной деятельности;

– создание условий для систематического обновления содержания образования в духе новаторства, созидательности и профессионализма;

– обеспечение конкурентоспособности на мировых рынках научных разработок и образовательных услуг;

– создание условий для максимально полной реализации личностного и профессионального потенциала каждого работника;

– воспитание личностей, способных к самоорганизации, самосовершенствованию и сотрудничеству, умеющих вести конструктивный диалог, искать и находить содержательные компромиссы, руководствующихся в своей деятельности профессионально-этическими нормами;

обеспечение кадрами потребностей экономики и социальной сферы Краснодарского края и Юга России.

Направленность программы бакалавриата конкретизирует ориентацию программы на виды деятельности.

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата

Срок получения образования по программе бакалавриата в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет **4 года 6 месяцев**.

1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата

Трудоемкость освоения обучающимися ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения (в том числе ускоренное обучение), применяемых образовательных технологий и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО.

1.3.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата.

Абитуриент должен иметь документ установленного государством образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обработки, хранения и обмена информацией на расстоянии с использованием различных сетевых структур
- совокупность технических и аппаратных средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией по проводной, радио и оптической системам и средам..

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются области науки и техники, которые включают совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе - технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков

Сети связи и системы коммутации;

Многоканальные телекоммуникационные системы

Телекоммуникационные оптические системы и сети

Системы и устройства радиосвязи

Системы и устройства спутниковой и радиорелейной связи

Интеллектуальные сети и системы связи

Интеллектуальные информационные системы в услугах и сервисах связи

Системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях

Методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных

Системы и устройства звукового проводного и эфирного радиовещания и телевизионного вещания, электроакустики

Мультимедийные технологии

Системы и устройства передачи данных

Средства защиты информации в инфокоммуникационных системах

Средства метрологического обеспечения телекоммуникационных систем и сетей

Методы и средства энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении телекоммуникационных процессов

Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием телекоммуникационных систем, сетей и устройств; методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях

Методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных

Менеджмент и маркетинг в инфокоммуникациях.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

Бакалавр по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи специализированной программы «Оптические системы и сети связи» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая; экспериментально-исследовательская; сервисно-эксплуатационная. Основным видом деятельности является производственно-технологическая.

Виды профессиональной деятельности определяются совместно с заинтересованными работодателями исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов ФГБОУ ВО «КубГУ».

Программа прикладного бакалавриата формируется в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

– научно-исследовательская,

– производственно-технологическая (основной),

– сервисно-эксплуатационная.

2.3.1. Тип программы бакалавриата – прикладной бакалавриат.

Программа бакалавриата, ориентированная на практико-ориентированный, прикладной вид профессиональной деятельности – производственно-технологический вид деятельности – как основной.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Бакалавр по направлению подготовки **11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи** должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии со специализированной программой ООП бакалавриата и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- приемка и освоение вводимого инновационного оборудования;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем;
- внедрение и эксплуатация информационных систем;
- обеспечение защиты информации и объектов информатизации;
- разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии;
- организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;
- доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- реализация и контроль выполнения норм, правил и требований к техническим процессам обмена информацией на расстоянии;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию инфокоммуникационного оборудования;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; настройка и обслуживание аппаратно-программных средств;
- организация и выполнение мероприятий по метрологическому обеспечению эксплуатации инфокоммуникационного оборудования;
- проведение всех видов измерений параметров оборудования и сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных);
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования; организация профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;
- поиск и устранение неисправностей;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Результаты освоения ООП ВО бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1.Результат освоения программы бакалавриата**:**

Код компетенции	Наименование компетенции
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК 2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК 3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК 4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК 5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК 6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК 7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК 8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК 9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	

ОПК 1	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК 2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК 3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК 4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ОПК 5	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи и т.п.)
ОПК 6	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
ОПК 7	готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности
Профессиональные компетенции (ПК):	
производственно-технологическая деятельность:	
ПК 1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов
ПК 2	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами
ПК 3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи
ПК 4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
ПК 5	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети
ПК 6	умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования
экспериментально-исследовательская деятельность:	
ПК 16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК 17	способностью применять современные теоретические и

	экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК 18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов
ПК 19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований
сервисно-эксплуатационная деятельность:	
ПК 27	способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов
ПК 28	умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования
ПК 29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций
ПК 30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта
ПК 31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей
ПК 32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования
ПК 33	умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части
ПК 34	способностью организовать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП ВО регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик, включая программу НИР и программу преддипломной, другими материалами, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «КубГУ», обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Учебный план.

Рабочий учебный план разработан с учетом требований к структуре ООП и условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, внутренними требованиями Университета.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование

компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)») указывается перечень базовых дисциплин (модулей), являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата, которую он осваивает.

Дисциплины (модули) про философии, иностранному языку, истории, безопасности жизнедеятельности, по физической культуре и спорту в объеме не менее 72 часов (2 зачетные единицы) реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата и практики, определяют направленность (профиль) программы бакалавриата. В вариативной части Блока 1 представлены перечень и последовательность дисциплин (модулей). После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

4.2. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

В виду значительного объема материалов, в ООП приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).

В соответствии с ФГОС ВО (п.6.7) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи в Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Способы проведения учебной практики: стационарная. Типы производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика). Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Блок 2 «Практики» является вариативным и разрабатывается в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Данный блок представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

4.4.1. Рабочие программы практик.

При реализации ООП ВО предусматриваются следующие виды практик:

а) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, 1,2 курс,6 зачетных единиц;

б) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 3,4,5 курс, 9 зачетных единиц;

в) Преддипломная практика, 5 курс, 6 зачетных единиц;

Учебная практика проводится для получения первичных профессиональных умений и навыков работы. Производственная практика – для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Блок основной образовательной программы «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся и выполнение научной работы по проблематике направления. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика проводится на базе лабораторий (компьютерных классов ауд.№207С, 205С) кафедры оптоэлектроники. Кадровый потенциал, обеспечивающий проведение практик в лабораториях кафедры оптоэлектроники соответствует необходимым требованиям, установленным для руководителей практик. Кроме лабораторий КубГУ, закрепленных за кафедрой оптоэлектроники, базами производственной практики являются ПАО «Ростелеком», региональные представители ОАО «МТС», ПАО «Мегафон», АО «КБ «Селена», ОАО «Билайн», ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад».

По заявлению студента и в связи с необходимостью внедрения наукоемких технологий и подготовки высококвалифицированных кадров, местом прохождения Производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) тип проведения практики: выездная может быть ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук». Место проведения практики 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, д.41. Обоснование возможности проведения выездной производственной практики – Договор №177 от 19.12.2018 о подготовке кадров и научно-техническом сотрудничестве между ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В приложении 3 представлены рабочие программы практик.

4.4.2. Программа и организация научно-исследовательской работы (НИР).

Научно-исследовательская работа студентов при освоении ООП проводится при выполнении преддипломной практики и является ее составной частью. Программа и требования к организации научно-исследовательской работы совпадают и являются единым целым с Программой и требованиями к преддипломной практике.

4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утверждены Минобрнауки 26.12.2013г. № 06-2412 вн), «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в

образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» (Утверждены Минобрнауки 08.04.2014 №АК-44/05 вн) и Положением «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет» разработана дорожная карта по повышению значений показателей доступности для инвалидов, которая сформирована на основе Паспортов доступности объектов.

В настоящее время по показателям доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг считаются полностью доступными «Физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном» по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149.

Остальные объекты (здания, помещения) частично доступны.

Для данных объектов разработан план мероприятий («дорожная карта») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг на 2016-2030 годы, который предусматривает перечень показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, а также мероприятия, с указанием исполнителей и сроков исполнения, реализуемые для достижения запланированных значений показателей. На данный период выполнены в главном учебный корпус литер А по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149, оборудованы пандусы на путях движения и перепадах высот, имеется гусеничный лестничный подъемник (ступенькоход) для перемещения инвалидов-колясочников по этажам, на путях следования установлены таблички для слабовидящих, имеются лифты позволяющие попасть на все пять этажей и в цокольный этаж, уложена тактильная плитка к лифтам, туалетам, кабинетам приемной комиссии, имеются санитарные узлы для инвалидов-колясочников, сделаны поручни для спуска в цокольный этаж, выделены стоянки для автомобилей инвалидов, имеются кнопки вызова персонала, информационные табло.

По территории основного кампуса по ул. Ставропольская, 149. От них и от входа на территорию выполнена тактильная плитка до столовой, стадиона, учебного корпуса, приемной комиссии, студенческого общежития, буфета. На входах Общежития оборудованы пандусами, имеются комнаты для проживания инвалидов-колясочников и санитарные комнаты.

Учебные корпуса университета оборудованы пандусом и гусеничным лестничным подъемником.

В 2018 году при планировании работ по капитальному ремонту постоянно учитываются требования и мероприятия для создания доступности ММГН.

В соответствии с требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» разработана Инструкция для работников ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по обеспечению доступа лиц с инвалидностью к услугам и объектам, на которых они предоставляются. В Инструкции изложены общие правила этикета, особенности сопровождения лиц с инвалидностью в университете, в том числе при оказании им образовательных услуг и иные важные аспекты. С Инструкцией ознакомлены сотрудники всех структурных подразделений вуза.

4.5.1 Индивидуализация процесса обучения

Перевод на индивидуальный учебный план: основание перевода на индивидуальный учебный план: заявление студента, приказ ректора.

Принцип расчета нагрузки научно-педагогических работников, привлекаемых для выполнения обучающимся индивидуального учебного плана: за счет формирования из студентов договорной формы обучения, обучающихся по индивидуальным учебным планам по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

групп и синхронизации их индивидуальных учебных планов. Расчет нагрузки научно-педагогических работников, привлекаемых для выполнения обучающимися индивидуального учебного плана, остается подобным принципу расчета нагрузки научно-педагогических работников, привлекаемых для выполнения обучающимися обычного учебного плана, увеличивается количество консультаций по предметам.

Особенности составления расписания для обучающегося по индивидуальным учебным планам: Из обучающихся по индивидуальным учебным планам могут формироваться группы студентов. При составлении расписания для студентов, обучающихся по индивидуальным учебным планам и сведенных в группы, в разделе расписание занятий появлялась дополнительная колонка со сведениями о наименовании дисциплины, фамилии преподавателя и номера аудитории.

Технологии индивидуализации обучения: При построении индивидуальной траектории развития личности при обучении студентов заочной формы обучения направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи по индивидуальному учебному плану применяется совместное выполнение функций по организационному, информационному и методическому обеспечению на основе повышенного уровня среднего профессионального образования, соответствующего профилю направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Имеется договор от 22 июня 2009 года о совместной деятельности по подготовке кадров между государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Кубанский государственный университет» и федеральным государственным образовательным учреждением среднего профессионального образования «Краснодарский колледж электронного приборостроения». На основе этого договора осуществляется организация работы по методической и организационной поддержке непрерывного профессионального образования в рамках повышенного уровня среднего профессионального образования.

Применяемые образовательные технологии, обеспечивающие гибкость и индивидуализацию образовательной программы: информационные технологии, личностно-ориентированные технологии, технология развивающего обучения, технологии по научной концепции усвоения опыта. Формы, методы (приемы), средства индивидуализации обучения: расширенное использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, интерактивные формы (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций), встречи с представителями российских профильных компаний (Макрорегиональный филиал «Юг» ОАО «Ростелеком», Кавказский филиал ОАО «Мегафон», ОАО «КБ Селена»), мастер-классы специалистов профильных компаний.

Нормативное и правовое регулирование разработки и реализации индивидуальных учебных планов: Локальные нормативные акты, регламентирующие реализацию индивидуального учебного плана: «Положение об обучении по индивидуальному учебному плану» (Приложение 6).

Преимущества и риски при реализации индивидуальных учебных планов для разных категорий обучающихся: Преимущества реализации индивидуальных учебных планов: личностно-ориентированные технологии, преимущества развивающего обучения, совершенствование технологии по научной концепции усвоения опыта;

Риски и мероприятия по их минимизации: основной риск реализации индивидуальных учебных планов состоит в расширенном использовании в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий без учета индивидуальных способностей личности. Мероприятия по минимизации данного риска сводятся к расширению спектра форм контроля для развивающего обучения.

Концептуальное видение индивидуализации процесса обучения с учетом модернизации современного высшего образования в целом и особенностями реализуемых образовательных программ в ФГБОУ ВО «КубГУ»: индивидуализация процесса обучения

должна строиться в расширении спектра форм контроля для развивающего обучения за счет решения производственных задач предприятий-партнеров при выполнении задач производственной практики, совместных научно-исследовательских работах с участием студентов, обучающихся по индивидуальным образовательным траекториям.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

(характеристика условий реализации программы бакалавриата)

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи в соответствии со специализированной программой «Оптические системы и сети связи».

5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «КубГУ», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КубГУ», участвующих в реализации ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011г. регистрационный номер №20237) и профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993), что подтверждается свидетельствами о повышении квалификации НПР по программам дополнительного профессионального образования по профилю педагогической деятельности один раз в три года.

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП ВО (11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи в соответствии со специализированной программой «Оптические системы и сети связи», прикладной бакалавриат, заочная форма обучения привлечено 39 человек.

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ООП	Показатели по ООП	Показатели ФГОС ВО
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)	87%	не менее 50%
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	75%	не менее 50%

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно педагогических работников, реализующих образовательную программу	93%	не менее 70%
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	10%	не менее 5%

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра оптоэлектроники.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.

В соответствии с п. 7.1.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ	https://www.kubsu.ru/
2.	Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"	www.biblioclub.ru
3.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/
4.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	http://www.biblio-online.ru

Электронно-библиотечные системы содержат издания по всем изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературой. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне ее. При этом, одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе (*системам*) 25% и более обучающихся.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем ежегодно обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Консультант Плюс - справочная правовая система	http://www.consultant.ru
2.	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru

Электронная информационно - образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» https://infoneeds.kubsu.ru обеспечивает доступ к учебно-методической документации:

учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий, электронным библиотекам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах всех учебных дисциплин (модулей), практик и др.

Перечисленные компоненты ООП ВО представлены на сайте ФГБОУ ВО «КубГУ» https://www.kubsu.ru/ в разделе «Образование», вкладка «Образовательные программы» и локальной сети.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО фиксируется ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата каждого обучающегося.

Электронная информационно – образовательная среда обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающихся (курсовых, дипломных), рецензий и оценок на эти работы со стоны любых участников образовательного процесса.

Единая информационно-образовательная среда Кубанского государственного университета реализована на базе университетского портала http://www.kubsu.ru, объединяющего основные автоматизированные информационные системы, обеспечивающие образовательную и научно-исследовательскую деятельность вуза:

- Автоматизированная информационная система «Управления персоналом»;
- «База информационных потребностей» (http://infoneeds.kubsu.ru), содержащая всю информацию об учебных планах и рабочих программах по всем направлениям подготовки, данные о публикациях и научных достижениях преподавателей.
- Автоматизированная информационная система «Приемная кампания», обеспечивающая обработку данных абитуриентов.
- Базы данных научных исследований и интеллектуальной собственности.
- Интегрированная автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».
- Два раздела среды динамического модульного обучения (http://moodle.kubsu.ru и http://moodlews.kubsu.ru), используемые для создания электронных учебных курсов и их применения в учебном процессе.
- Электронное хранилище документов (http://docspace.kubsu.ru), предназначенное для размещения документов диссертационных советов и электронных учебников.
- Электронная среда для совместной работы по созданию информационных ресурсов (http://wiki.kubsu.ru).

Система проведения вебинаров на базе программного продукта Cisco Webex позволяет использовать дистанционные технологии в учебном процессе.

Студенты и преподаватели имеют персональные пароли доступа к университетской сети, использование которых позволяет получить доступ к университетской сети Wi-Fi и личным кабинетам, работать в компьютерных классах, используя лицензионное прикладное программное обеспечение, получать доступ из дома к университетским информационным Система личных кабинетов позволяет автоматически сформировать общедоступное личное портфолио, реализовать доступ к информационным ресурсам вуза, автоматизировать передачу информации различным группам пользователей. Реализовано управление информационными потоками, обеспечивающее информационное взаимодействие между различными службами вуза.

По данным мирового вебометрического рейтинга вузов по данным за июль 2017 г. (см. http://www.webometrics.info/) вебсайт КубГУ занимает 34 место среди российских вузов. (для набора 2017 года и 2018г.)

Функционирование электронной информационно- образовательной среды,

соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий и квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или специалистами, имеющими специальное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее, использующими в организации образовательного процесса.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанных в учебном плане ООП ВО 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» специализированной программы «Оптические системы и сети связи», прикладной бакалавриат, заочная форма обучения.

Обеспеченность дисциплин основной литературой в целом по ООП ВО составляет 50 и более экземпляров каждого из изданий, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Обеспеченность дисциплин (модулей), практик дополнительной литературой составляет 25 и более экземпляров на 100 обучающихся.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы бакалавриата.

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» специализированной программы «Оптические системы и сети связи», прикладной бакалавриат, заочная форма обучения.

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» специализированной программы «Оптические системы и сети связи», прикладной бакалавриат, заочная форма обучения включает:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	Лекционные аудитории специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	300 С, 201 С, 209С, 206С, 315 С, 133С, 207С, 205С
2.	Аудитории для проведения занятий семинарского типа	207С, 206С, 209С, 211С, 205С, 230С, 227С, 133С, 142С, 216С, 312С, 318С, 327С, 119С, 212С
3.	Лингафонный кабинет	133С
4.	Компьютерные классы с выходом в Интернет на 45 посадочных мест	207С, 212С, 213С
5.	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	118С, 120С, 121С, 122С,

		123С, 125С, 127С, 129С, 131С, 132С, 135С, 137С, 144С, 148С, 205С, 206С, 211С, 310С, 319С, 320С, 323С, 325С, 327С
6.	Аудиторий для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета	208С
7.	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием: Штангенциркуль, 12 шт. Микрометр, 7 шт. Весы электронные ВМК; Лабораторная установка №2 «Определение скорости звука методом стоячей волны»; Лабораторная установка №3 «Определение длинны волны звука с использованием интерференционной трубки Квинке»; Лабораторная установка №4 «Определение моментов инерции тел методом крутильных колебаний на трифилярном подвесе»; Лабораторная установка №5 «Определение ускорения свободного падения на машине Атвуда»; Лабораторная установка №6 «Экспериментальная проверка закона сохранения импульса»; Лабораторная установка №7 «Определение скорости полета пули с помощью крутильного баллистического маятника»; Лабораторная установка №8 «Определение коэффициента трения качения»; Лабораторная установка №9 «Исследование КПД двигателя с помощью ленточного тормоза»; Лабораторная установка №10 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического и оборонного маятника»; Лабораторная установка №11 «Определение моментов инерции твердых тел »; Лабораторная установка №12 «Изучение общих законов движения твердого тела с помощью крутильных колебаний»; Лабораторная установка №13 «Маятник Обербека»; Лабораторная установка №14 «Момент инерции различных тел. Изучение теоремы Штейнера»; Методическое руководство к лабораторной работе №15 «Определение длины кометных хвостов», 6 шт.; Лабораторная установка №16 «Исследование затухающих колебаний»; Лабораторная установка №17 «Законы столкновения»; Лабораторная установка № 18 «Модуль упругости»; Лабораторная установка № 19 «Движение тел под углом к горизонту»; Лабораторная установка №20 «Оборотный маятник»; Лабораторная установка №21 «Закон Гука»; Лабораторная установка №22 «Момент инерции. Определение углового ускорения»; Лабораторная установка №23 «Механический Гистерезис»; Лабораторная установка №24 «Момент упругости стержней»; Лабораторная установка №25 «Связанные колебания»; Лабораторная установка №26 «Гармонические колебания»; 1. «Работа с осциллографом». Лабораторная работа №1 (Оборудование: лабораторный стенд №1 «Применение осциллографа в электротехнических измерениях», осциллограф С1-77, соединительные провода, источник питания). 2. «Измерение сопротивлений мостовым методом». Лабораторная работа №2 (Оборудование: лабораторный стенд №2 «Измерение сопротивлений мостовым методом», соединительные провода, источник питания). 3. «Исследование температурной зависимости сопротивления	216С, 318С, 312С, 225С, 327С, 211С, 205С, 101А, 139С, 135С, 207С, 212С, 213С, 325С, 119С, 137С, ЮТК, 207С, 206С, 219С, 144С

	электролитов». Лабораторная работа №3 (Оборудование: лабораторный стенд №3 «Исследование температурной зависимости сопротивления электролитов», медный купорос, нагревательный элемент, калориметр, соединительные провода, источник питания). 4. «Определение коэффициента самоиндукции катушки, изучение резонанса тока и напряжения». Лабораторная работа №4 (Оборудование: лабораторный стенд №4 «Определение коэффициента самоиндукции катушки», соединительные провода, источник питания). 5. «Измерение емкости конденсатора с помощью моста Сотти ». Лабораторная работа №5 (Оборудование: лабораторный стенд №5 «Измерение емкости конденсатора с помощью моста Сотти», соединительные провода, источник питания). 6. «Определение относительной магнитной проницаемости магнитов с помощью моста Максвелла, снятие петли гистерезиса с помощью осциллографа». Лабораторная работа №6 (Оборудование: лабораторный стенд №6 «Определение относительной магнитной проницаемости магнитов», осциллограф С1-77, соединительные провода, источник питания). 7. «Изучение релаксационного генератора». Лабораторная работа №8 (Оборудование: лабораторный стенд №8 «Изучение релаксационного генератора», соединительные провода, осциллограф С1-77, источник питания). 8. «Мощность в цепи переменного тока». Лабораторная работа №9 (Оборудование: лабораторный стенд №9 «Мощность в цепи переменного тока», соединительные провода, источник питания). 9. «Полупроводниковые выпрямители». Лабораторная работа №10 (Оборудование: лабораторный стенд «Предприятие Г-4663 луч 2», трафарет схема 87Л-01(8), два полупроводниковых диода Д9, два конденсатора емкостью 20 мкФ, набор резисторов с различными сопротивлениями, осциллограф С1-77, соединительные провода, источник питания). 10. «Транзисторы и определение их параметров». Лабораторная работа №11 (Оборудование: лабораторный стенд «Предприятие Г-4663 луч 2», трафарет схема 87Л-01(6), транзистор МП-40, соединительные провода, источник питания). 11. «Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля с помощью тангенс-гальванометра». Лабораторная работа №12 (Оборудование: лабораторный стенд №12 «Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля с помощью тангенс-гальванометра», соединительные провода, тангенс-гальванометр, источник питания). 12. «Изучение электростатического поля». Лабораторная работа №13 (Оборудование: лабораторный стенд №13 «Изучение электростатического поля», набор из различных форм, вырезанных из токопроводящей бумаги, соединительные провода, простой карандаш, источник питания). 13. «Измерение удельного электросопротивления сопротивления металлического проводника». Лабораторная работа № 15 (Оборудование: лабораторный стенд №15, исследуемая проволока, источник питания). 14. «Элементы сложных электрических цепей». Лабораторная работа №16 (Оборудование: различные элементы сложных электрических цепей). Установка ФКЛ-6 с осциллографом CQ-5010A; Установка ЛКК-2 с самописцем Н307/1; Ne-He лазер ЛГН-203 с вольтметром, компьютером и принтером; Лабораторные комплексы ЛКК-4 и ЛКК-5; Спектрографы ДФС-8 и кварцевый ИСП-28; Фотоэлектронные кассета МОРС-6 (многоканальная оптическая регистрирующая система) для спектрографа ДФС-8; Фотоэлектронные кассета МОРС-6 (многоканальная оптическая регистрирующая система) для спектрографа ИСП-28; Радиоспектрометр ЭПР-01; Дозиметр ДРГЗ-02 и дозиметр-радиометр МКС-05; Сигнализатор загрязненности; Лабораторная установка по измерению периода полураспада; Радиометры с осциллографом и пересчетным прибором; Лабораторная установка УЛП-1; Сцинтилляционные приборы различных типов; Персональные компьютеры с установленным программным комплексом «Физика микромира (МГУ)»; Наборные комплекты для проведения лабораторных работ (соединительные модули, шнуры, кабели, переходы и др.). Лаборатория аналоговой и цифровой электроники с тремя учебными	

	установками "Электронные приборы" и комплектом учебной мебели на 18 рабочих мест; Лаборатория радиотехники и электросвязи с тремя учебными установками «Теория электрической связи» со сменными панелями и учебной установкой «Устройства генерирования и формирования радиосигналов», тремя осциллографами двухканальными АКС-2043, и осциллографом двухканальным С1-83, двумя рабочими станциями с учебными ПЭВМ, проектором, доской передвижной магнитно-маркерной; комплект учебной мебели на 22 места; Мультимедийный класс с комплектом учебной мебели - 18 шт.; доска учебная магнитно-маркерная; ПЭВМ учебная - 12 шт.; ПЭВМ преподавателя 1 шт., проектор Sanyo PLC; экран рулонный; принтер Canon LBP-1120. Лаборатория СВЧ электроники и радиооптики с комплектом учебной мебели на 12 мест, проектором Epson EB-1771W, экраном рулонным Spectra и лабораторным оборудованием: измеритель КСВН панорамный – 9 шт.; генератор ГКЧ – 2 шт.; осциллограф двухканальный – 2 шт.; ваттметр – 1 шт.; вольтметр – 1 шт.; анализатор спектра – 1 шт.; Типовой комплект учебного оборудования «Электробезопасность в жилых и офисных помещениях» БЖД – 08 – 1 шт.; Типовой комплект учебного оборудования «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной и заземленной нейтралью» БЖД-01/02. Типовой комплект учебного оборудования «Эффективность и качество источников света» (БЖД-09); Типовой комплект учебного оборудования «Защита от ультрафиолетового излучения» (БЖД-10); Типовой комплект учебного оборудования «Защита от лазерного излучения» (БЖД-11); Лабораторный стенд «Исследование способов защиты от теплового излучения» (БЖД-14); Типовой комплект учебного оборудования «Виброзащитная установка" ВЗУ-01; Типовой комплект учебного оборудования «Исследование способов защиты от производственного шума» БЖД – 16; 01.03.00.01 Учебный тренажер "Средства тушения. Огнетушители"; 01.03.00.02 Учебный тренажер "Противогазы"; 01.05.01.04 Стенд-планшет «Средства индивидуальной защиты»; Тренажерный комплекс «Оказание первой медицинской помощи. Манекен.» КТНП-01 «Элтек»; Робот-тренажер «Гоша-06» с ПО; Комплект плакатов «Первая помощь»; Аптечка «Гало» (набор изделий травматологический первой медицинской помощи); Атравматичный жгут доктора В. Г. Бубнова; Проектор Epson; Интерактивная доска; Метеометр МЭС-200А. Люксметр-пульсметр «Аргус-07». Фотометр-яркометр «Аргус-02». Радиометр неселективный «Аргус-03». Радиометр ультрафиолетовый УФ-А «Аргус-04». Радиометр ультрафиолетовый УФ-В «Аргус-05». Радиометр ультрафиолетовый УФ-С «Аргус-06». Измеритель шума и вибрации ВШВ-003-М2. Шумомер-анализатор спектра виброметр портативный «Октава-110А»; Измеритель напряженности промышленной частоты ПЗ-50. Измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-002. Счетчик аэроионов малогабаритный МАС-001. Измеритель электростатического поля ИЭСП-6. Газоанализатор «Бинар-1П». Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, необходимыми для выполнения лабораторных работ: весы лабораторные, шкаф сушильный, мешалки магнитные, pH-метры-ионо-меры; кондуктометр; мультиметр; микрометр; необходимая лабораторная посуда, приборы и реактивы. Лаборатория радиотехники и электросвязи с двумя учебными установками «Линейные электрические цепи» со сменными панелями и учебной установкой «Устройства генерирования и формирования радиосигналов», тремя осциллографами двухканальными АКС-2043, и осциллографом двухканальным С1-83, двумя рабочими станциями с учебными ПЭВМ, проектором, доской передвижной магнитно-маркерной; комплект учебной мебели на 22 места; Лаборатория электропитания радиоэлектронных систем: установка учебная лабораторная "Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 2 шт.; Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 10 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; установка лаб. "Исследование пассивных элементов оптического линейного	

	тракта"; установка лаб. "Исследование характеристик оптических источников и фотодиодов "; установка лаб. "Физические основы распространения оптических волн в волоконных светодиодах "; адаптер FC SM для опер. подключ. волокон; аппарат сварочный FUJIKURA FSM-17S; АЦП/ЦАП-ISA L-154; АЦП/ЦАП-ISA L-154; ваттметр поглощающей мощности; ваттметр поглощающей мощности; вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21А); генератор (Г4-107); генератор импульсов (Г5-54); генератор импульсов (ОГ5-87); измеритель мощности FOD 1202; измеритель мощности PHOTOM 211A; измеритель мощности PHOTOM 211A; инструмент д/монтажа соед. Fibrlok II; комплекс спектральный на основе монохроматора; комплект инструментов НИМ-Эксперт для раздел кабеля; концентратор -Link Switch DES-1016; концентратор -Link Switch DES-1016; лазер газовый (ЛГН-203); микроскоп (МБИ-11); микроскоп FIS 100x ручной универсал; микроскоп WESTOVER 400x с подсветкой; монитор 17"SAMSUNG 172V TFT; ножницы Miller fokc для арамидной нити; ноутбук Lenovo IdeaPad Z510 Core i5-; определитель повреждений волокна FUJIKURA FVI-01; осциллограф (С9-1); осциллограф универсальный (С1-77); осцилограф С1-112; проектор Epson EB-1771W; рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; скалыватель FUJIKURA CT-02; скалыватель FUJIKURA CT-30A; ст. раб. учеб. назначения (бл. Владос IntelCore i5, м. Viewsonic; стенд лабораторный; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; столик РТ-2 проекц; тестер оптический (ОМК3-76Б); тестер оптический (ОТ-6); устройство УП-125SM для оперативного подключения волокон. Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств: монохроматор МДР-204, лазер на YAG Nd, система лазерная на базе лазерного диода, устройство фотоприемное с фотосопротивлением PbSe, устройство фотоприемное с ПЗС-линейкой, осцилограф цифровой запоминающий (Tektronix TRS2012B), осциллограф АКС 2043, усилитель высоковольтный (Matsusada AMP-20B20), станция рабочая (бл Aguarius Pro G40 S37, монитор 24"Acer V243HQBD), принтер Kyocera FS-1040DN A4 Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 10 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; адаптер FC SM для опер. подключ. волокон; аппарат сварочный FUJIKURA FSM-17S; АЦП/ЦАП-ISA L-154; АЦП/ЦАП-ISA L-154; ваттметр поглощающей мощности; ваттметр поглощающей мощности; вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21А); генератор (Г4-107); генератор импульсов (Г5-54); генератор импульсов (ОГ5-87); измеритель мощности FOD 1202; измеритель мощности PHOTOM 211A; измеритель мощности PHOTOM 211A; инструмент д/монтажа соед. Fibrlok II; комплекс спектральный на основе монохроматора; комплект инструментов НИМ-Эксперт для раздел кабеля; концентратор -Link Switch DES-1016; концентратор -Link Switch DES-1016; лазер газовый (ЛГН-203); микроскоп (МБИ-11); микроскоп FIS 100x ручной универсал; микроскоп WESTOVER 400x с подсветкой; монитор 17"SAMSUNG 172V TFT; ножницы Miller fokc для арамидной нити; ноутбук Lenovo IdeaPad Z510 Core i5-; определитель повреждений волокна FUJIKURA FVI-01; осциллограф (С9-1); осциллограф универсальный (С1-77); осцилограф С1-112; проектор Epson EB-1771W; рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; скалыватель FUJIKURA CT-02; скалыватель FUJIKURA CT-30A; ст. раб. учеб. назначения (бл Владос IntelCore i5, м Viewsonic; стенд лабораторный; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; столик РТ-2 проекц; тестер оптический (ОМК3-76Б); тестер оптический (ОТ-6); установка лаб. "Исследование пассивных элементов оптического линейного тракта"; устройство УП-125SM для оперативного подключения волокон. Комплексы метрологические для волоконно-оптических линий связи, 6 комплексов, рабочие станции Оборудование и программно-техническое оснащение учебно-научной лаборатории: Измерительное оборудование для медных кабелей связи приборы ИРК ПРО, Сова, РИ 10М, АЛТ 2000, AnComA7, ящик для имитации повреждений; Измерительное оборудование для оптических кабелей связи рефлектометры, тестеры, нормализующие катушки, визуализаторы; Сварочный аппарат Fujikura 40S,50S; Инструментдля разделки кабеля НИМ 25; Струбцина для муфты и кабеля; Муфты МТОК А1; Соединительные модули, шнуры, кабели; Проектор SANYOPLC-SW20A; Парта (рабочий стол); Экран	

	проекционный 153x140; Доска белая маркерная; Оптический рефлектометр MTS-4000 E4126MA; Оптический рефлектометр MTS-2000 E4126LA; Лазерный источник JDSU OLS-55 BN 2279/02; Измеритель оптической мощности JDSU OLP-55 BN2277/01; Измеритель обратных потерь JDSU ORL-55 BN 2287/21; Переменный оптический аттенюатор JDSU OLA-55 JD-2280/21. Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Проведение занятий лабораторного практикума частично предусмотрено в «компьютерном классе специальных дисциплин» (аудитория 205с): ЭВМ с установленным программным обеспечением и лабораторными отладочными и оценочными платами: STM32F407G-DISC1, STM32F4DIS-BB, STM32F4 Discovery Base Bo, PL2303 USB UART Board, SN65HVD230 CAN Board Персональные электронно-вычислительные машины: CPU с частотой более 2,4 ГГц , LCD; Проектор EPSON EB X-27; Парта (рабочий стол); Экран проекционный 153x140; Доска белая маркерная. Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств/	
8.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием: Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств: монохроматор МДР-204, лазер на YAG Nd, система лазерная на базе лазерного диода, устройство фотоприемное с фотосопротивлением PbSe, устройство фотоприемное с ПЗС-линейкой, осцилограф цифровой запоминающий (Tektronix TRS2012B), осциллограф АКС 2043, усилитель (Matsusada AMP-20B20), станция рабочая бл Aguarius Pro G40 S37. Рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; Оптический рефлектометр MTS-4000 E4126MA; Оптический рефлектометр MTS-2000 E4126LA; Лазерный источник JDSU OLS-55 BN 2279/02; Измеритель оптической мощности JDSU OLP-55 BN2277/01; Измеритель обратных потерь JDSU ORL-55 BN 2287/21; Переменный оптический аттенюатор JDSU OLA-55 JD-2280/21	119С, 122С, 144С, 137С
9.	Учебно-методический, ресурсный центр	210С
10.	Методический кабинет или специализированная библиотека	202С
11.	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	215С
12.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	207С, 206С, 209С, 211С, 205С, 230С, 227С, 133С, 142С, 216С, 312С, 318С, 327С, 119С, 212С

ФГБОУ ВО «КубГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Windows 8, 10 (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510)
2.	Microsoft Office Professional Plus (№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510)
3.	MATLAB Wavelet Toolbox №127-АЭФ/2014 LabVIEW №127-АЭФ/2014 Simulink, Signal Processing Toolbox №127-АЭФ/2014 Neural Network Toolbox №127-АЭФ/2014 Optimization Toolbox №127-АЭФ/2014 Financial Toolbox №127-АЭФ/2014

	Financial Toolbox №127-АЭФ/2014 Partial Differential Equation Toolbox №127-АЭФ/2014 DSP System Toolbox №127-АЭФ/2014 Communications System Toolbox №127-АЭФ/2014
4.	MATLAB №13-ОК/2008-1
5.	Mathcad №107–К/210
6.	Программное обеспечение для слабовидящих №151-АЭФ/2015

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Актуальность постановки проблем воспитательной работы в университете обусловлена самой спецификой студенческой молодежной среды, интеллектуальной элиты молодежи, отличающейся всегда наибольшей целеустремленностью, «продвинутостью» в любых начинаниях, активностью жизненной позиции (Приложение 6). Поэтому формирование положительной мотивации в деятельности именно этой среды является государственно-важным для того, чтобы жажда переустройства, самоутверждения, свойственная этой социальной группе, была не стихийной, не разрушающей, а созидающей.

В университете созданы необходимые условия для самореализации личности. Студентам предлагается участие в различных сферах деятельности: учебной, научной и общественной, работе в обществах и кружках по интересам, спортивных секциях, художественной самодеятельности, дискуссионных клубах и т.д.

Основные звенья функциональной системы, непосредственно занимающиеся в университете воспитанием студенческой молодежи и ее проблемами: проректор по воспитательной работе и социальным вопросам, совет ветеранов и участников Великой Отечественной войны, студенческий профсоюз, студенческие клубы, спортивные секции, директор студгородка, комендантs общежитий, студенческие советы общежитий.

Единым координационным органом студенческих объединений КубГУ, определяющим ключевые направления развития внеучебной жизни в университете и призванный обеспечивать эффективное развитие студенческих организаций, входящих в его состав является Совет обучающихся Кубанского государственного университета.

Совет создан для консолидации усилий обучающихся в развитии студенческого самоуправления, обеспечения реализации прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом, решения важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, а также для координации деятельности по развитию общественных организаций и студенческих объединений Университета.

Целями деятельности Совета является: осуществление координационной, аналитической, информационно-методической деятельности по вопросам развития общественных организаций и студенческих объединений Университета, формирование гражданской культуры, активной гражданской позиции обучающихся, содействие развитию их социальной зрелости, самостоятельности, способности к самоорганизации и саморазвитию; обеспечение реализации прав на участие обучающихся в управлении образовательной организацией, оценке качества образовательного процесса; формирование у обучающихся умений и навыков самоуправления, подготовка их к компетентному и ответственному участию в жизни общества, поиск новых эффективных методов и форм развития общественных организаций и студенческих объединений Университета, ориентированных на активизацию социально значимой деятельности.

Задачами Совета являются:

- привлечение обучающихся к решению всех вопросов, связанных с подготовкой высококвалифицированных специалистов;
- разработка предложений по повышению качества образовательного процесса с учетом научных и профессиональных интересов обучающихся;
- содействие в решении образовательных, социально-бытовых и прочих вопросов, затрагивающих их интересы;
- сохранение и развитие демократических традиций студенчества;
- содействие органам управления, студенческого самоуправления образовательной организации, студенческим объединениям в решении образовательных и научных задач, в организации досуга и быта обучающихся, в пропаганде здорового образа жизни;
- содействие структурным подразделениям образовательной организации в проводимых ими мероприятиях в рамках образовательного процесса;
- проведение работы, направленной на повышение сознательности студентов и аспирантов и их требовательности к уровню своих знаний, воспитание бережного отношения к имущественному комплексу, патриотическое отношение к духу и традициям образовательной организации;
- информирование обучающихся о деятельности образовательной организации;
- укрепление связей между образовательными организациями, межрегиональных и международных связей;
- участие в формировании общественного мнения о студенческой молодежи как реальной силе и стратегическом ресурсе развития российского общества;
- содействие реализации общественно значимых молодежных инициатив;
- объединение студенческих объединений для решения социальных задач и повышения вовлеченности студенческой молодежи в деятельность органов студенческого самоуправления;
- содействие в реализации направлений развития общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- содействие в укреплении и обучении кадрового корпуса общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- популяризация деятельности общественных организаций и студенческих объединений Университета среди обучающихся;
- консолидация кадровых, организационных и финансовых ресурсов для развития общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- реализация дополнительных образовательных программ, направленных на развитие общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- создание информационного интернет ресурса для общественных организаций и студенческих объединений Университета;

- создание единого реестра общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- разработка предложений и рекомендаций по вопросам государственной молодежной политики и реализации ее приоритетных направлений, касающихся взаимодействия Университета с общественными организациями и студенческими объединениями Университета;
- выработка предложений и эффективных механизмов организации совместной деятельности администрации ФГБОУ ВПО «КубГУ» (далее - Администрация Университета) с общественными организациями и студенческими объединениями Университета;
- содействие обмену опытом, организации взаимодействия, проведение совместных мероприятий среди общественных организаций и студенческих объединений Университета.

Основные функции Совета:
- образовательная;
- организационная;
- аналитическая;
- информационная.

Совет осуществляет:
- проведение мониторинга социальной активности общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- координацию и систематизацию предложений общественных организаций и студенческих объединений Университета;
- оказание помощи общественных организаций и студенческих объединений Университета в поиске инвесторов под реализацию проектов.

Студенческое научное общество (СНО)

СНО КубГУ объединяет студенческие научные общества факультетов (далее СНОФ) и филиалов (далее СНОФил) КубГУ, которые включают членов студенческих научных кружков, секций факультетов (межфакультетских кафедр и филиалов) и других студенческих научных сообществ КубГУ.

Цели и задачи, порядок членства, права и обязанности членов, структура и управление, принципы формирования отдельных структурных единиц СНО КубГУ определяются на основании Положения и конкретных условий деятельности.

СНО активно взаимодействует с профессорско-преподавательским составом, с профсоюзной организацией студентов, а также иными научными подразделениями КубГУ.

Целью СНО КубГУ является развитие и поддержка научно-исследовательской работы (далее НИР) студентов и аспирантов, повышение качества подготовки квалифицированных кадров, выражение и реализация научных интересов молодых специалистов КубГУ.

Задачи:

1. Привлечение студентов в науку на разных этапах обучения в вузе и закрепления их в этой сфере.

2. Объединение студентов в студенческие научные общества факультетов и филиалов КубГУ и координация их деятельности.

3. Организация форм научной деятельности студентов и аспирантов:

- создание научных кружков, секций, студенческих конструкторских бюро и проч.;
- проведение научных мероприятий: конференций, олимпиад, круглых столов, семинаров, симпозиумов, смотров, конкурсов, выставок-ярмарок и т. п. – с непосредственным участием творчески активной молодёжи КубГУ.

4. Формирование и поддержка единой информационной базы данных научных исследований и разработок студентов и аспирантов КубГУ.

5. Пропаганда научных знаний, содействие в повышении уровня и качества научной и профессиональной подготовки студентов.

6. Обеспечение возможности для каждого студента реализовать своё право на творческое развитие личности в соответствии с его способностями и потребностями.

7. Оказание помощи студентам и аспирантам в реализации результатов научно-исследовательской и творческой работы:

- помощь студентам в самостоятельном научном поиске и организационное обеспечение их научной работы;
- своевременное информирование студентов и аспирантов о запланированных научных мероприятиях и о возможности участия в них;
- информирование о различных научных сборниках, журналах и других научных изданиях, в которых можно опубликоваться;
- помощь в подготовке и опубликовании научных материалов (тезисов, докладов, статей и др.);
- подготовка образцов необходимых документов в целях участия студентов и аспирантов в различных мероприятиях;
- выдвижение кандидатур студентов и аспирантов на соискание различных званий, стипендий, медалей, дипломов, грантов и т. п.

8. Пропаганда среди студентов различных форм научного творчества, развитие интереса к фундаментальным исследованиям как основе для создания новых знаний.

9. Воспитание творческого интереса к своей профессии через исследовательскую деятельность.

10. Представительство и защита интересов студентов и аспирантов, занимающихся научно-исследовательской деятельностью, входящих в состав СНО КубГУ.

11. Освещение и информационная поддержка деятельности СНО в средствах массовой информации и в сети Интернет.

12. Развитие и укрепление межфакультетских и межвузовских связей: обмен научно-исследовательской информацией, установление и развитие сотрудничества с аналогичными организациями студентов, аспирантов других вузов, научно-исследовательскими учреждениями РФ, стран ближнего и дальнего зарубежья.

13. Участие в разработке и внедрении системы менеджмента качества.

Первичная профсоюзная организация студентов

Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета - самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации 17 факультетов. В её составе более 13 тысяч студентов, что составляет 98,2% от общей численности обучающихся.

ППОС КубГУ функционирует в составе Краснодарской краевой территориальной организации Профсоюза работников народного образования и науки.

ППОС действует на основании Устава Профсоюза, Положения (зарегистрировано 31.01.2012 г.) и иных нормативных актов Профсоюза, руководствуется в своей деятельности законодательством РФ, решением руководящих органов Краснодарской краевой территориальной организации Профсоюза, Центрального Комитета общероссийского Профсоюза образования.

Правовым актом, регулирующим социально-трудовые отношения в вузе и устанавливающим согласованные меры по усилению социальной защищённости обучающихся с определением дополнительных социально-экономических, правовых и профессиональных гарантий и льгот является Коллективное Соглашение, заключенное между ППОС и администрацией КубГУ на 2013-2016 гг..

Работа ведется также в соответствии с Положением о предоставлении специализированного жилищного фонда в общежитиях ФГБОУ ВПО "Кубанский государственный университет", Порядком распределения бюджетных ассигнований, предусмотренных на совершенствование стипендиального обеспечения студентов

Кубанского государственного университета, обучающихся по программам высшего профессионального образования, Положением «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВПО "Кубанский государственный университет" и других нормативных документов.

Основные направления деятельности ППОС:

•Правовая защита – защита профессиональных, трудовых, социально-экономических прав и интересов студентов-членов Профсоюза. Контроль над соблюдением в Вузе законодательных и нормативных правовых актов, касающихся прав и льгот студентов. Обеспечение студентам возможности участия в обсуждении вопросов связанных с усовершенствованием учебного процесса и контроль над превышением норм нагрузки всеми видами учебных занятий. Бесплатная юридическая консультация по всем вопросам, касающимся студентов и аспирантов.

•Социальная поддержка – оказание материальной помощи. Участие в распределении студенческих мест в общежитиях, в том числе, мест для семейных студентов. Участие в комиссиях по распределению академических и социальных стипендий. Содействие в решении жилищно-бытовых проблем студентов, проживающих в общежитиях. Помощь в трудоустройстве и решении проблем вторичной занятости студентов и аспирантов.

•Поддержка студенческих инициатив – участие и организации тематических акций и проектов.

•Организация досуга – проведение тематических мероприятий, конкурсов, поддержка творческих коллективов. Организация льготных посещений развлекательных учреждений.

•Спортивно-оздоровительная работа – предоставление комплекса оздоровительных услуг в санаториях на Черноморском побережье. Участие в распределении путевок в санаторий-профилакторий «ЮНОСТЬ». Льготное посещение ФОК «АКВАКУБ». Организация и проведение различных спортивных мероприятий.

В составе профсоюзного комитета студентов КубГУ работают комиссии:

• по ведению переговоров;
• по информационной работе.
• по жилищно-бытовой работе;
• по организационно-массовой работе;
• по культурно-воспитательной работе;

Старостат является составной частью студенческого самоуправления вуза и факультета и создается с целью обеспечения и координации реализации прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом, решения вопросов жизнедеятельности студентов, развития их социальной активности. Функциональные обязанности Старостата является проведение работы со студентами по выполнению Устава университета, учебных планов и Правил внутреннего распорядка в вузе; принятие участия в разработке положений и рекомендаций по совершенствованию образовательного процесса; принятие участия в распределении академической стипендии.

Цели и задачи:

1. Участие в организации студенческого самоуправления на факультете и в вузе, представление академических прав студентов.

2. Привлечение студентов к решению вопросов, связанных с организацией образовательного процесса в вузе.

3. Разработка предложений по повышению качества образовательного процесса.

4 Содействие структурным подразделениям вуза в проводимых ими мероприятиях в рамках образовательного процесса.

5. Проведение работы, направленной формирование культуры учебной деятельности студентов.

6. Информирование студентов об учебной деятельности факультета и вуза.

Молодежный культурно-досуговый центр (МКДЦ)

Молодежный культурно-досуговый КубГУ работает с 1 декабря 1994 года. За это время проводится огромная работа по организации воспитательного процесса, развития творческого потенциала студентов, проведению культурно-массовых мероприятий, созданию студий различных направлений, Лиги команд КВН, клуба «Что? Где? Когда?», организации художественных выставок. МКДЦ за последние пять лет организовал более 100 культурно-массовых мероприятий и участвовал в организации свыше 200 культурно-массовых и культурно-просветительских мероприятий, которые проводились в КубГУ. МКДЦ своей деятельностью охватывает более 2500 обучающихся.

Центр национальных культур

«Центр национальных культур КубГУ» (на далее - Центр) является общественной организацией, созданной в целях выполнения деятельности, направленной на национально-культурное развитие народностей, обучающихся в Кубанском государственном университете; содействия сохранения и развития их культурного наследия: материального-(традиционные ремесла, народные промыслы и пр.) и духовного (язык, фольклор, обычаи, обряды, песенно - хореографическое искусство и др.)

Основные цели создания Центра:

- возрождение, сохранение и развитие национальных культур, традиций, обычаев, обрядов; широкое использование лучших творений народного искусства, самобытности, культурных ценностей народов, обучающихся в Кубанском Государственном университете;

-содействие их развитию и обеспечение доступа к средствам выражения и распространения;

-содействие средствами культурной деятельности воспитанию толерантного отношения у студентов высшего учебного заведения к другим народностям, обучающимся в высшем учебном заведении, а также проживающим на территории города.

Для достижения указанных целей Центр выполняет в установленном действующим законодательством порядке следующие виды деятельности:

- организация работы по реализации культурной политики в области сохранения и развития народных ремесел, самодеятельного искусства, обрядов, праздников и т.д.,

- организация и участие творческих коллективов КубГУ в городских, областных, региональных, всероссийских и международных мероприятиях (фестивалях, праздниках, конференциях, круглых столах, и тому подобное);

- организация и проведение мастер- классов, консультаций, семинаров, по сохранению и развитию национальных культур и иному позитивному развитию личности учащегося;

- распространение знаний о культуре, языке и традициях народностей проживающих, на территории города;

- предоставление информационной и консультативной поддержки в пределах компетенции Центра.

Клуб патриотического воспитания «КубГУ»

Клуб патриотического воспитания ФГБОУ ВПО «КубГУ», (далее-Клуб) является добровольным, самоуправляемым, некоммерческим объединением молодежи, созданным по инициативе студенческих советов факультетов.

Основной целью деятельности Клуба является создание условий способствующих патриотическому, физическому, интеллектуальному и духовному развитию личности юного гражданина России, становлению его гражданских качеств.

Основными задачами являются:

- воспитание гражданственности, патриотизма и любви к Родине;

- формирование профессионально значимых качеств и умений, верности конституционному и воинскому долгу;

- воспитание бережного отношения к героическому прошлому нашего народа, землякам, своему национальному наследию;

- физическое и духовно-нравственное становление студенческой молодежи;

- становление ценностно-ориентированных качеств личности, обеспечение условий для самовыражения обучающихся, их творческой активности;

- приобщение молодежи к активному участию в работе по оказанию помощи ветеранам Великой Отечественной войны;

- привлечение внимания молодежи к героическому и историческому прошлому народа;

- создание эффективной системы работы по профилактике преступлений и правонарушений в молодежной студенческой среде.

Характеристика социокультурной среды вуза, условия, созданные для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся представлены в *Приложении 6*.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

В соответствии с ФГОС бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи в соответствии со специализированной программой «Оптические системы и сети связи» и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

К методическому обеспечению текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по ООП ВО бакалавриата относятся:

фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

программа государственной итоговой аттестации;

фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

7.1. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП.

Матрица компетенций представлена в Приложении 5.

7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП ВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ и Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации.

Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра или на

завершающем этапе практики.

Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) ООП, так и их частей.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации определяются учебным планом и локальным актом «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ».

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иные творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

К формам промежуточной аттестации относятся: зачет, экзамен по дисциплине (модулю), защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП ВО кафедрами ФГБОУ ВО «КубГУ» разработаны фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) и практике.

Структура фонда оценочных средств включает:

– перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов. Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в ФОС приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и других учебно-методических материалах.

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС ВО. Состав государственной итоговой аттестации не включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений (Департамент прикладных проектов ПАО «Ростелеком», АО «КБ «Селена»).

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме: защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана ООП ВО программы бакалавриата входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ООП ВО бакалавриата включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

7.3.1. ***Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи в соответствии со специализированной программой «Оптические системы и сети связи»***

Согласно "Положению об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации" выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования: для квалификации (степени) бакалавр – в форме выпускная квалификационная работа бакалавра.

Общие требования к форме и цели выполнения выпускной квалификационной работы соответствуют государственному образовательному стандарту в части требований к минимуму содержания, уровню подготовки и итоговой аттестации выпускников.

Требования к содержанию выпускных работ, их структуре, формам представления и объемам определяются методическими указаниями, которые разрабатываются факультетами применительно к соответствующим направлениям образования

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ бакалавров.

Темы выпускных квалификационных работ определяются высшим учебным заведением. По своему назначению, срокам подготовки и содержанию выпускная работа бакалавра является учебно-квалификационной. Она предназначена для выявления подготовленности выпускника к продолжению образования по образовательно-профессиональной программе следующей ступени (бакалавриат) и выполнению профессиональных задач на уровне требований государственного образовательного стандарта в части, касающейся минимума содержания и качества подготовки. Выпускная работа должна быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических и других работ, проводимых кафедрой.

Выпускная работа бакалавра должна является результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. При этом в выпускной работе должен быть отражен личный вклад автора в используемые в работе результаты.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров определяются выпускающей кафедрой: как правило, тему работы предлагает научный руководитель студента, тема работы может быть рекомендована организацией, в которой студент проходил практику. Студент может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

По решению кафедры в качестве части выпускной квалификационной работы

бакалавра могут быть приняты статьи, опубликованные или подготовленные лично студентом, а также научные доклады, представленные выпускником на студенческих конференциях, конференциях молодых ученых и т.п. Как исключение в качестве выпускных работ могут приниматься работы, имеющие обзорный характер, однако содержание такой работы должно в обязательном порядке включать обобщения и новые выводы, разработанные непосредственно автором.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров утверждаются приказом ректора КубГУ. Научным руководителем работы, как правило, назначается один из преподавателей выпускающей кафедры. Состав научных руководителей утверждается приказом ректора КубГУ.

Выпускная квалификационная работа бакалавра содержит в указанной последовательности следующие структурные элементы: титульный лист, реферат (аннотация), техническое задание, оглавление, введение, обзор научной литературы по избранной проблематике, характеристику объекта исследования, характеристику методики исследования; описание проведенных экспериментов и/или расчетов и полученных результатов, обсуждение результатов, заключение (выводы), список использованной литературы.

По усмотрению автора выпускной квалификационной работы в состав работы могут быть включены перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и приложение (приложения). Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде графиков, схем, рисунков и т.п.

Объем работы

Объем работы не может быть строго регламентирован, он определяется задачами исследования, характером и объемом собранного материала. Можно указать, что, как правило, объем выпускной квалификационной работы бакалавра составляет 40 – 60 страниц.

Боле подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в приложении 5.

7.3.2. ***Порядок защиты выпускной квалификационной работы бакалавра***

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании ГЭК и служит одним из оснований для решения ГЭК о присуждении студенту соответствующей квалификации.

В учебных планах всех уровней обучения (в соответствии с ФГОС) представлена особая часть графика учебного процесса – "итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиты выпускной квалификационной работы". Эта часть графика учебного процесса приходится на завершающий семестр обучения.

Полностью завершенная выпускная квалификационная работа подписывается автором работы, научным руководителем и рецензентом, а также визируется заведующим выпускающей кафедры, который на титульном листе делает пометку **"к защите допускаю"** и подписывается.

Научный руководитель представляет на кафедру отзыв о студенте – авторе выпускной квалификационной работы. Отзыв руководителя должен состоять из двух частей: в первой части руководитель оценивает уровень компетентности студента, во второй – выражает собственную оценку соискателя, отмечая степень самостоятельности, характеризуя научную и практическую деятельность студента, в том числе – наличие публикаций и выступлений на конференциях.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании ГЭК (при условии присутствия не менее 2/3 состава комиссии) в присутствии руководителя, рецензента и преподавателей кафедры. Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает доклад студента вопросы и замечания присутствующих и ответы

студента на них, отзыв научного руководителя и ответ студента на замечания рецензента, заключительное слово студента.

Продолжительность защиты, как правило, не должна превышать 30 минут, причем на доклад выпускника отводится не более 15 минут.

При оценке работы Государственная Экзаменационная Комиссия учитывает теоретическое и прикладное значение работы, качество ее оформления, умение студента изложить результаты исследования, его ответы на вопросы и критические замечания рецензента, членов комиссии, присутствующих.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками 5" ("отлично"), "4" ("хорошо"), "3" ("удовлетворительно"), "2" ("неудовлетворительно"). При определении результатов защиты Государственная Экзаменационная Комиссия оценивает обоснование выбора темы исследования, актуальность и научную новизну поставленной задачи, полноту обзора литературы, обоснование выбора методик исследования, логичность и аргументированность изложения полученных результатов, полноту анализа и обсуждения полученных результатов, достоверность и обоснованность выводов, качество иллюстративного материала. Решение о результатах защиты выпускной квалификационной работы принимается на закрытом заседании Государственной Экзаменационной Комиссии большинством голосов. При равенстве голосов голос председателя Государственной Экзаменационной Комиссии является решающим. Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в день защиты после оформления протоколов заседания ГЭК.

Студентам, успешно защитившим выпускную квалификационную работу, решением Государственной Экзаменационной Комиссии присваивается квалификация в соответствии с направлением и выдается диплом установленного образца.

Повторная защита выпускной квалификационной работы с целью повышения оценки не допускается.

Студенты, получившие на защите выпускной работы неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета. В этом случае студентам (по их заявлению) может быть выдан диплом о неполном высшем образовании.

Студенты, получившие на защите выпускной работы неудовлетворительную оценку, могут по их заявлению быть допущены приказом ректора КубГУ к повторной защите в течение 5 лет после отчисления. Повторная защита разрешается не ранее наступления следующего календарного года с началом работы ГЭК.

Студентам, не защитившим выпускную работу по уважительным причинам (документально подтвержденным) приказом ректора устанавливается индивидуальный срок защиты *(Приложение 4)*.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП бакалавриата по направлению 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи в соответствии со специализированной программой «Оптические системы и сети связи», включают в себя:

– перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы представлены в ФОС ГИА, являющейся компонентом ООП ВО.

Боле подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в приложении 4.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ,

ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В КубГУ в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2008 разработана Политика в области качества, гарантирующая качество предоставляемых образовательных услуг и научно-исследовательских разработок.

Также разработаны документы системы менеджмента качества, в том числе: положения, документированные процедуры, информационные карты процессов, инструкции.

В частности, в области обеспечения качества подготовки специалистов университет в целом и физико-технический факультет в частности руководствуются следующими документами системы менеджмента качества:

- инструкция и информационная карта процесса "Управление образовательной средой";
- инструкция и информационная карта процесса "Воспитательная и внеучебная работа с обучающимися";
- инструкция и информационная карта процесса "Реализация основных образовательных программ";

В целях оценки качества образовательных услуг университетом проводится мониторинг и систематические самообследования, регламентированные следующими нормативными документами

- Положение о мониторинге оценки качества образовательных услуг участниками образовательного процесса КубГУ и работодателями.

В ходе самообследования КубГУ проверяет себя по множеству критериев:

- состояние материально-технической базы;
- качество профессорско-преподавательского состава;
- научно-методическая обеспеченность учебного заведения;
- сведения о карьерном росте выпускников и их востребованности на рынке труда.

Методическими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся, служат паспорта компетенций для всех обязательных компетенций их ФГОС ВО, включающие определение компетенций, ее структуру, уровни ее сформированности в вузе по окончании освоения ООП, признаки (дискрипторы) уровней сформированности компетенций, разработанные на основе ФГОС ВО и утвержденные на учебно-методическом совете факультета.

Для эффективности управления качеством научно-образовательной деятельности в КубГУ имеются различные информационные системы. Применение данных инструментариев позволяет описать систему внешней оценки качества реализации ООП бакалавриата по направлению **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи специализированной программы «Оптические системы и сети связи»** с анализом мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса.

ООП по бакалавриата по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи направленность (профиль) подготовки «Оптические системы и сети связи», тип образовательной программы прикладная, разработано с опорой на нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры” (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 №31402)

Приказ Минобрнауки России от 13.06.2013 N 455 "Об утверждении Порядка и

оснований предоставления академического отпуска обучающимся" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2013 N 28912)

Положение об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья

Инструкция для работников ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по обеспечению доступа лиц с инвалидностью к услугам и объектам, на которых они предоставляются

Положение об электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и его филиалах

Положение об организации и обеспечении академической мобильности в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и его филиалах

Положение о порядке предоставления обучающимся Кубанского государственного университета последипломных каникул

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Кубанского государственного университета и его филиалов

Положение о порядке перехода студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, с платного обучения на бесплатное

Положение о самостоятельной работе студентов

Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ

Положение о подготовке специалистов по основным образовательным программам высшего профессионального образования в сокращенные сроки

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры

Положение о порядке приема студентов, отчисленных из других вузов и вузов, восстановления, перевода в «Кубанский государственный университет»

Приложение 1

Учебный план и календарный учебный график

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ А.Г. Хагуров

"27" 04 2018

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 9 от 27.04.2018

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

11.03.02

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) "Оптические системы и сети связи"

Кафедра: Оптоэлектроники
Факультет: физико-технический

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: прикладной бакалавриат
Форма обучения: Заочная
Срок обучения: 4г 6м

+	*Основной*	*Виды деятельности*
☑	☑	производственно-технологическая
☑	☐	сервисно-эксплуатационная
☑	☐	экспериментально-исследовательская

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018
Учебный год 2018-2019
Образовательный стандарт № 174 от 06.03.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор _____ /Хагуров Т.А./

Начальник УМУ _____ /Карапетян Ж.Ф./

Декан _____ /Яковенко Н.А./

Зав. кафедрой _____ /Яковенко Н.А./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 -2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I										*								*	*	*	Э	Э	К	К		*													*	*		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К
II										*								*	*	*	Э	Э	К	К		*													*	*		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К
III										*								*	*	*	Э	Э	К	К		*													*	*		Э	Э		П	П	К	К	К	К	К	К	К	К
IV										*								*	*	*	Э	К	К			*													*	*		Э	Э		П	П	К	К	К	К	К	К	К	К
V	П	П	П	П	П	П	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд			Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	**34 5/6**	**34 5/6**	**35 2/6**	**35 4/6**	**3 3/6**	144 1/6
Э	Экзаменационные сессии	**2 5/6**	**2 5/6**	**2 2/6**	**2**		10
У	Учебная практика	**2**	**2**				4
П	Производственная практика			**2**	**2**	**6**	10
Пд	Преддипломная практика					**4**	4
Д	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы					**4**	4
К	Каникулы	**10**	**10**	**10**	**10**	**7**	47
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	**2 2/6 (14 дн)**	**2 2/6 (14 дн)**	**2 2/6 (14 дн)**	**2 2/6 (14 дн)**	**1 3/6 (9 дн)**	10 5/6 (65 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.	более 39 нед.	более 39 нед.	более 39 нед.	не менее 12 нед. и не более 39 нед.	
Итого		**52**	**52**	**52**	**52**	**26**	234
Студентов							
Групп							

План Учебный план бакалавриата '11.03.02_Инфокоммуникац. технологии и системы связи, Оптические системы и сети связи (ЗФО, ПБ, 2018г.).plx', код направления 11.03.02, год начала подготовки 2018

-	-	-	-	Форма контроля					ЗЕТ		-	Итого акад.часов							Курс 1									Курс 2									Курс 3								
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в ЗЕТ	Экспертное	По плану	Контактчасы	КРП	СР	Контроль	Интерчасы	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль
Блок 1.Дисциплины (модули)																																												
Базовая часть																																												
	+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2	12				8	8	36	288	288	24.7		247	16.3		3	108			12		92	0.2	3.8	5	180			12		155	0.5	12.5									
	+	Б1.Б.02	История	1					3	3	36	108	108	8.3		91	8.7		3	108	4		4		91	0.3	8.7																		
	+	Б1.Б.03	Философия	2					3	3	36	108	108	6.3		93	8.7											3	108	4		2		93	0.3	8.7									
	+	Б1.Б.04	Математический анализ	1	1				10	10	36	360	360	32.5		315	12.5		10	360	16		16		315	0.5	12.5																		
	+	Б1.Б.05	**Физика**	**11122 2**	**11122 2**			**2**	19	**19**		**684**	**684**	**105.2**	**0.2**	**503.8**	**75**		**10**	**360**	**18**	**18**	**12**		**273**	**1.5**	**37.5**	**9**	**324**	**18**	**24**	**12**	**0.2**	**230.8**	**1.5**	**37.5**									
	+	Б1.Б.05.01	Механика	1	1				3	3	36	108	108	16.5		79	12.5		3	108	6	6	4		79	0.5	12.5																		
	+	Б1.Б.05.02	Молекулярная физика	1	1				3	3	36	108	108	16.5		79	12.5		3	108	6	6	4		79	0.5	12.5																		
	+	Б1.Б.05.03	Электричество и магнетизм	1	1				4	4	36	144	144	16.5		115	12.5		4	144	6	6	4		115	0.5	12.5																		
	+	Б1.Б.05.04	Оптика	2	2				3	3	36	108	108	18.5		77	12.5											3	108	6	8	4		77	0.5	12.5									
	+	Б1.Б.05.05	Атомная физика	2	2			2	3	3	36	108	108	18.7	0.2	76.8	12.5											3	108	6	8	4	0.2	76.8	0.5	12.5									
	+	Б1.Б.05.06	Ядерная физика	2	2				3	3	36	108	108	18.5		77	12.5											3	108	6	8	4		77	0.5	12.5									
	+	Б1.Б.06	Информатика	1				1	5	5	36	180	180	14.5	0.2	156.8	8.7	8	5	180	8	6		0.2	156.8	0.3	8.7																		
	+	Б1.Б.07	Теория вероятностей и математическая статистика		2				3	3	36	108	108	10.2		94	3.8											3	108	4		6		94	0.2	3.8									
	+	Б1.Б.08	Дискретная математика		2				4	4	36	144	144	10.2		130	3.8											4	144	6		4		130	0.2	3.8									
	+	Б1.Б.09	Экология		4				2	2	36	72	72	4.2		64	3.8																												
	+	Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика		1				3	3	36	108	108	10.2		94	3.8	4	3	108	4	6			94	0.2	3.8																		
	+	Б1.Б.11	Основы электроники		2				3	3	36	108	108	18.2		86	3.8	12										3	108	6	6	6		86	0.2	3.8									
	+	Б1.Б.12	Теория электрических цепей	2					7	7	36	252	252	32.3		211	8.7	18										7	252	8	14	10		211	0.3	8.7									
	+	Б1.Б.13	Общая теория связи	3	2				7	7	36	252	252	26.5		213	12.5											1	36	2	4			26	0.2	3.8	6	216	6	6	8		187	0.3	8.7
	+	Б1.Б.14	Социология		1				3	3	36	108	108	6.2		98	3.8		3	108	4		2		98	0.2	3.8																		
	+	Б1.Б.15	Вычислительная техника и информационные технологии	2					2	2	36	72	72	8.3		55	8.7	6										2	72	4	2	2		55	0.3	8.7									
	+	Б1.Б.16	Цифровая обработка сигналов	2					3	3	36	108	108	12.3		87	8.7	8										3	108	4	4	4		87	0.3	8.7									
	+	Б1.Б.17	История Кубани		1				2	2	36	72	72	6.2		62	3.8		2	72	4		2		62	0.2	3.8																		
	+	Б1.Б.18	Электромагнитные поля и волны	3					5	5	36	180	180	14.3		157	8.7																					5	180	4	6	4		157	0.3	8.7
	+	Б1.Б.19	Основы коммуникаций в научно-технической сфере		3				3	3	36	108	108	6.2		98	3.8																					3	108	4		2		98	0.2	3.8
	+	Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности		3				3	3	36	108	108	8.2		96	3.8																					3	108	4		4		96	0.2	3.8
	+	Б1.Б.21	Физическая культура и спорт		1				2	2	36	72	72	8.2		60	3.8		2	72	8				60	0.2	3.8																		
									100	*100*		*3600*	*3600*	*373.2*	*0.4*	*3011.6*	*215.2*	*56*	*41*	*1476*	*66*	*30*	*48*	*0.2*	*1241.8*	*3.6*	*86.4*	*40*	*1440*	*56*	*54*	*58*	*0.2*	*1167.8*	*4*	*100*	*17*	*612*	*18*	*12*	*18*		*538*	*1*	*25*
Вариативная часть																																												
	+	Б1.В.01	Экономика и менеджмент финансов наукоемких предприятий		4				3	3	36	108	108	6.2		98	3.8																												
	+	Б1.В.02	Схемотехника телекоммуникационных устройств	3					4	4	36	144	144	22.3		113	8.7	14																					4	144	8	8	6		113	0.3	8.7
	+	Б1.В.03	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций		4				3	3	36	108	108	18.2		86	3.8																												
	+	Б1.В.04	Дифференциальные уравнения		2				6	6	36	216	216	10.2		202	3.8											6	216	4		6		202	0.2	3.8									
	+	Б1.В.05	Специальные главы по информатике		2			2	4	4	36	144	144	8.4	0.2	131.8	3.8	4										4	144	4	4		0.2	131.8	0.2	3.8									
	+	Б1.В.06	Алгоритмизация и программирование	1	1			1	7	7	36	252	252	20.7	0.2	218.8	12.5	16	7	252	8	4	8	0.2	218.8	0.5	12.5																		
	+	Б1.В.07	Оптические направляющие среды	3	3			3	7	7	36	252	252	20.7	0.2	218.8	12.5	12																				7	252	8	8	4	0.2	218.8	0.5	12.5
	+	Б1.В.08	Нелинейная оптика в информационных системах	3					4	4	36	144	144	12.3		123	8.7	8																				4	144	4	4	4		123	0.3	8.7
	+	Б1.В.09	Оптоэлектронные и квантовые приборы	4	4				7	7	36	252	252	28.5		211	12.5	12																												
	+	Б1.В.10	Оптические цифровые телекоммуникационные системы	3	3		4	3	7	7	36	252	252	44.7	16.2	194.8	12.5	16																				6	216	8	12	8	0.2	174.8	0.5	12.5
	+	Б1.В.11	Метрология в оптических телекоммуникационных системах		4				2	2	36	72	72	14.2		54	3.8	6																												
	+	Б1.В.12	Сети связи и системы коммутации		4				5	5	36	180	180	28.2		148	3.8																												
	+	Б1.В.13	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС	4	4				6	6	36	216	216	28.5		175	12.5																												
	+	Б1.В.14	Структурированные кабельные системы		3				3	3	36	108	108	12.2		92	3.8																					3	108	4	4	4		92	0.2	3.8
	+	Б1.В.15	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	3	3			3	6	6	36	216	216	22.7	0.2	180.8	12.5																					6	216	8	10	4	0.2	180.8	0.5	12.5
	+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**3**				3	**3**		**108**	**108**	**6.2**		**98**	**3.8**	**6**																				**3**	**108**	**4**		**2**		**98**	**0.2**	**3.8**
	+	Б1.В.ДВ.01.01	Теория информации и кодирования		3				3	3	36	108	108	6.2		98	3.8	6																				3	108	4		2		98	0.2	3.8
	-	Б1.В.ДВ.01.02	Сети и средства управления данными		3				3	3	36	108	108	6.2		98	3.8	6																				3	108	4		2		98	0.2	3.8
	+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**		**4**				3	**3**		**108**	**108**	**10.2**		**94**	**3.8**																												
	+	Б1.В.ДВ.02.01	Техника безопасности и охрана труда		4				3	3	36	108	108	10.2		94	3.8																												
	-	Б1.В.ДВ.02.02	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях		4				3	3	36	108	108	10.2		94	3.8																												
	+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**		**2**				3	**3**		**108**	**108**	**6.2**		**98**	**3.8**											**3**	**108**	**4**		**2**		**98**	**0.2**	**3.8**									
	+	Б1.В.ДВ.03.01	Химия		2				3	3	36	108	108	6.2		98	3.8											3	108	4		2		98	0.2	3.8									
	-	Б1.В.ДВ.03.02	Химия радиоматериалов		2				3	3	36	108	108	6.2		98	3.8											3	108	4		2		98	0.2	3.8									
	+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**	**1**					5	**5**		**180**	**180**	**8.3**		**163**	**8.7**		**5**	**180**	**4**		**4**		**163**	**0.3**	**8.7**																		
	+	Б1.В.ДВ.04.01	Аналитическая геометрия	1					5	5	36	180	180	8.3		163	8.7		5	180	4		4		163	0.3	8.7																		
	-	Б1.В.ДВ.04.02	Высшая математика (спец. главы)	1					5	5	36	180	180	8.3		163	8.7		5	180	4		4		163	0.3	8.7																		
	+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**	**4**	**4**				7	**7**		**252**	**252**	**26.5**		**213**	**12.5**	**16**																												
	+	Б1.В.ДВ.05.01	Системы и сети оптической связи	4	4				7	7	36	252	252	26.5		213	12.5	16																												

План Учебный план бакалавриата '11.03.02_Инфокоммуникац. технологии и системы связи, Оптические системы и сети связи (ЗФО, ПБ, 2018г.).plx', код направления 11.03.02, год начала подготовки 2018

Курс 4									Курс 5									-
ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	Компетенции
																		ОК-5
																		ОК-2; ОК-7; ОК-6
																		ОК-1; ОК-7
																		ОПК-2; ОПК-3
																		ОПК-3; ОПК-6
																		ОПК-3; ОПК-6
																		ОПК-3; ОПК-6
																		ОПК-3; ОПК-6
																		ОПК-3; ОПК-6
																		ОПК-3; ОПК-6
																		ОПК-3; ОПК-6
																		ОПК-1; ОПК-4; ПК-17
																		ОПК-2; ОПК-3
																		ОПК-2; ОПК-1
2	72	2		2		64	0.2	3.8										ОПК-7; ОК-9; ПК-34
																		ОПК-2; ОПК-4
																		ОПК-1; ПК-31; ПК-33
																		ОПК-6; ПК-31
																		ОПК-1; ОПК-3
																		ОК-6; ОК-2; ОК-5
																		ОПК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-4
																		ОПК-3; ОПК-4
																		ОК-2; ОК-7; ОК-6
																		ОПК-6; ОПК-7; ОПК-1
																		ОК-3; ОК-5; ОК-4; ПК-16
																		ОК-9; ОК-6; ПК-6; ПК-34
																		ОК-7; ОК-8
2	*72*	*2*		*2*		*64*	*0.2*	*3.8*										
3	108	4		2		98	0.2	3.8										ОК-3; ОПК-5; ПК-1
																		ОПК-4; ОПК-5; ПК-28
3	108	6	6	6		86	0.2	3.8										ПК-28; ПК-30; ПК-32
																		ОПК-2; ПК-17
																		ОПК-4; ПК-27
																		ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
																		ПК-19; ПК-33
																		ПК-1; ПК-17
7	252	10	12	6		211	0.5	12.5										ПК-1; ПК-32
1	36				16	20												ОПК-5; ОПК-4; ПК-5; ПК-27
2	72	6	6	2		54	0.2	3.8										ПК-2; ПК-4
5	180	8	12	8		148	0.2	3.8										ОПК-5; ПК-18; ПК-29
6	216	8	12	8		175	0.5	12.5										ПК-2; ПК-3; ПК-18; ПК-34
																		ОПК-5; ПК-19; ПК-32
																		ПК-3; ПК-31
																		ПК-18; ПК-31
																		ПК-18; ПК-31
																		ПК-18; ПК-31
3	**108**	**4**	**4**	**2**		**94**	**0.2**	**3.8**										**ПК-6; ПК-4; ПК-34; ПК-29**
3	108	4	4	2		94	0.2	3.8										ПК-6; ПК-4; ПК-34; ПК-29
3	108	4	4	2		94	0.2	3.8										ПК-6; ПК-4; ПК-34; ПК-29
																		ОПК-2; ПК-1; ПК-16
																		ОПК-2; ПК-1; ПК-16
																		ОПК-2; ПК-1; ПК-16
																		ОПК-2; ПК-18
																		ОПК-2; ПК-18
																		ОПК-2; ПК-18
7	**252**	**8**	**10**	**8**		**213**	**0.5**	**12.5**										**ПК-5; ПК-17; ПК-32**
7	252	8	10	8		213	0.5	12.5										ПК-5; ПК-17; ПК-32

План Учебный план бакалавриата '11.03.02_Инфокоммуникац. технологии и системы связи, Оптические системы и сети связи (ЗФО, ПБ, 2018г.).plx', код направления 11.03.02, год начала подготовки 2018

-	-	-	-	Форма контроля					ЗЕТ		-	Итого акад.часов							Курс 1									Курс 2									Курс 3								
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Контр.	Экспертное	Факт	Часов в ЗЕТ	Экспертное	По плану	Контактные часы	КРП	СР	Контроль	Интерактивные часы	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль
	-	Б1.В.ДВ.05.02	Оптические системы передачи и обработки информации	4	4				7	7	36	252	252	26.5		213	12.5	16																											
	+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**		**4**				3	**3**		**108**	**108**	**12.2**		**92**	**3.8**	**8**																											
	+	Б1.В.ДВ.06.01	Микропроцессорная техника в оптических системах связи		4				3	3	36	108	108	12.2		92	3.8	8																											
	-	Б1.В.ДВ.06.02	Модели и методы доступа к информационной среде		4				3	3	36	108	108	12.2		92	3.8	8																											
	+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7**		**3**				4	**4**		**144**	**144**	**16.2**		**124**	**3.8**	**8**																							**4**	**144**	**4**	**8**	**4**		**124**	**0.2**	**3.8**
	+	Б1.В.ДВ.07.01	Цифровая электроника		3				4	4	36	144	144	16.2		124	3.8	8																							4	144	4	8	4		124	0.2	3.8
	-	Б1.В.ДВ.07.02	Анализ и синтез информационных систем		3				4	4	36	144	144	16.2		124	3.8	8																							4	144	4	8	4		124	0.2	3.8
	+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8**	**4**					5	**5**		**180**	**180**	**20.3**		**151**	**8.7**	**12**																											
	+	Б1.В.ДВ.08.01	Волоконные лазеры и усилители	4					5	5	36	180	180	20.3		151	8.7	12																											
	-	Б1.В.ДВ.08.02	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий	4					5	5	36	180	180	20.3		151	8.7	12																											
	+	Б1.В.ДВ.09	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**										**328**			**328**				**328**					**328**																		
	+	Б1.В.ДВ.09.01	Баскетбол										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.02	Волейбол										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.03	Бадминтон										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.05	Футбол										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.06	Легкая атлетика										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.07	Атлетическая гимнастика										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.08	Аэробика и фитнес технологии										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.09	Единоборства										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.10	Плавание										328			328				328					328																		
	-	Б1.В.ДВ.09.11	Физическая рекреация										328			328				328					328																		
									107	*107*		*3852*	*4180*	*404.1*	*17*	*3608*	*167.9*	*138*	*12*	*760*	*12*	*4*	*12*	*0.2*	*709.8*	*0.8*	*21.2*	*13*	*468*	*12*	*4*	*8*	*0.2*	*431.8*	*0.6*	*11.4*	*37*	*1332*	*48*	*54*	*36*	*0.6*	*1124.4*	*2.7*	*66.3*
									207	*207*		*7452*	*7780*	*777.3*	*17.4*	*6619.6*	*383.1*	*194*	*53*	*2236*	*78*	*34*	*60*	*0.4*	*1951.6*	*4.4*	*107.6*	*53*	*1908*	*68*	*58*	*66*	*0.4*	*1599.6*	*4.6*	*111.4*	*54*	*1944*	*66*	*66*	*54*	*0.6*	*1662.4*	*3.7*	*91.3*
Блок 2.Практики																																												
Вариативная часть																																												
	+	Б2.В.01	**Учебная практика**			**12**			6	**6**		**216**	**216**	**48**		**168**			**3**	**108**					**84**	**24**		**3**	**108**					**84**	**24**									
	+	Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			12			6	6	36	216	216	48		168			3	108					84	24		3	108					84	24									
	+	Б2.В.02	**Производственная практика**			**3455**			21	**21**		**756**	**756**	**62**		**694**																							**3**	**108**					**96**	**12**	
	+	Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)			345			15	15	36	540	540	60		480																							3	108					96	12	
	+	Б2.В.02.02(Пд)	Преддипломная практика			5			6	6	36	216	216	2		214																														
									27	*27*		*972*	*972*	*110*		*862*			*3*	*108*					*84*	*24*		*3*	*108*					*84*	*24*									
									27	*27*		*972*	*972*	*110*		*862*			*3*	*108*					*84*	*24*		*3*	*108*					*84*	*24*									
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																												
Базовая часть																																												
	+	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	6	36	216	216	20.5		195.5																														
									6	*6*		*216*	*216*	*20.5*		*195.5*																														
									6	*6*		*216*	*216*	*20.5*		*195.5*																														
ФТД.Факультативы																																												
Вариативная часть																																												
	+	ФТД.В.01	Технологии визуализации изображений		2				1	1	36	36	36	8.2		24	3.8												1	36	4	4			24	0.2	3.8								
	+	ФТД.В.02	Волноводная фотоника		3				1	1	36	36	36	8.2		24	3.8																						1	36	4	4			24	0.2	3.8
									2	*2*		*72*	*72*	*16.4*		*48*	*7.6*											*1*	*36*	*4*	*4*			*24*	*0.2*	*3.8*	*1*	*36*	*4*	*4*			*24*	*0.2*	*3.8*
									2	*2*		*72*	*72*	*16.4*		*48*	*7.6*											*1*	*36*	*4*	*4*			*24*	*0.2*	*3.8*	*1*	*36*	*4*	*4*			*24*	*0.2*	*3.8*

План Учебный план бакалавриата '11.03.02_Инфокоммуникац. технологии и системы связи, Оптические системы и сети связи (ЗФО, ПБ, 2018г.).plx', код направления 11.03.02, год начала подготовки 2018

Курс 4									Курс 5									-
ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	ИКР	Контроль	Компетенции
7	252	8	10	8		213	0.5	12.5										ПК-5; ПК-17; ПК-32
3	**108**	**4**	**4**	**4**		**92**	**0.2**	**3.8**										**ПК-30; ПК-32; ПК-31**
3	108	4	4	4		92	0.2	3.8										ПК-30; ПК-32; ПК-31
3	108	4	4	4		92	0.2	3.8										ПК-28; ПК-30; ПК-31
																		ПК-30; ПК-33; ПК-29
																		ПК-30; ПК-33; ПК-29
																		ПК-29; ПК-30; ПК-33
5	**180**	**6**	**8**	**6**		**151**	**0.3**	**8.7**										**ПК-5; ПК-19; ПК-28**
5	180	6	8	6		151	0.3	8.7										ПК-5; ПК-19; ПК-28
5	180	6	8	6		151	0.3	8.7										ПК-5; ПК-19; ПК-28
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
																		ОК-8
45	*1620*	*64*	*74*	*52*	*16*	*1342*	*3*	*68*										
47	*1692*	*66*	*74*	*54*	*16*	*1406*	*3.2*	*72.8*										
																		ПК-6; ПК-5; ПК-4; ПК-16; ПК-18; ПК-19; ПК-34; ПК-31; ПК-28
3	**108**					**96**	**12**		**15**	**540**					**502**	**38**		**ПК-4; ПК-2; ПК-1; ПК-17; ПК-19; ПК-18; ПК-34; ПК-27; ПК-31; ПК-32; П**
3	108					96	12		9	324					288	36		ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-17; ПК-19; ПК-33; ПК-29; ПК-30; ПК-31; ПК-27
									6	216					214	2		ПК-4; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-34; ПК-28; ПК-32
3	*108*					*96*	*12*		*15*	*540*					*502*	*38*		
3	*108*					*96*	*12*		*15*	*540*					*502*	*38*		
									6	216					195.5	20.5		ОК-9; ОПК-6; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-4; ОК-7; ОК-2; ОК-1; ОК-4; ОК-3; ОК-6; ОК-5; ОПК-7; ПК-5; ПК-4; ПК-6; ПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-19; ПК-18; ПК-17; ПК-16; ПК-32; ПК-31; ПК-34; ПК-33; ПК-28; ПК-27; ПК-30; ПК-29
									6	*216*					*195.5*	*20.5*		
									6	*216*					*195.5*	*20.5*		
																		ПК-1; ПК-16
																		ПК-17; ПК-19

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата '11.03.02_Инфокоммуникац. технологии и системы связи, Оптические системы и сети связи (ЗФО, ПБ, 2018г.).plx', код направления 11.03.02, год начала подготовки 2018

	Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ							
				Мин.	Макс.	Факт					
Итого				239	253	242	56	57	58	50	21
Итого по ОП (без факультативов)				237	243	240	56	56	57	50	21
Дисциплины (модули)	48%	52%	30.8%	207	207	207	53	53	54	47	
Базовая часть				87	108	100	41	40	17	2	
Вариативная часть				99	120	107	12	13	37	45	
Практики	0%	100%	0%	24	27	27	3	3	3	3	15
Вариативная часть				24	27	27	3	3	3	3	15
Государственная итоговая аттестация				6	9	6					6
Базовая часть				6	9	6					6
Факультативы				2	10	2		1	1		
Вариативная часть				2	10	2		1	1		
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					37.4%					
	в интерактивной форме					26%					
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					48.9	50.7	51.7	52.6	45	
	в период гос. экзаменов										
Контактная работа (акад.час/год)	ОП - элект. курсы по физ.к.					194.3	177	197	190	213	
Аудиторная нагрузка (акад.час/год)	ОП - элект. курсы по физ.к.					186	172	192	186	194	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						8	8	7	4	
	ЗАЧЕТЫ (За)						10	11	8	10	
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)									1	
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)						2	2	3		

Приложение 2

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

АННОТАЦИЯ
по дисциплине
Б.1. Б.01 Иностранный язык
по направлению 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи (прикладной бакалавриат)
для студентов ЗФО факультета ФТФ

Курс 1–2

Объем трудоемкости: ЗЕТ **– 8, 288** часа, из них **– 24** часов аудиторной нагрузки (лабораторные занятия); **247** часов самостоятельной работы, **0,7** часов ИКР, **16,3** часа контроль.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)				
			1 курс			2 курс	
			1	2	3	1	2
Контактная работа, в том числе:		24,7					
Аудиторные занятия (всего)		24	2	4	6	6	6
В том числе:							
Занятия лекционного типа		-	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			2	4	6	6	6
Лабораторные занятия		-					
Иная контактная работа:							
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-					
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,7			0,2		0,5
Самостоятельная работа (всего)		247	34	32	26	102	53
В том числе:							
Выполнение домашнего задания Проработка учебного (теоретического) материала			20	16	10	60	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)			14	16	16	42	33
Подготовка к текущему контролю							
Контроль		16,3			3,8		12,5
Подготовка к экзамену							12,5
Общая трудоемкость	**час.**	288	36	36	36	108	72
	в том числе контактная работа	24,7	2	4	6,2	6	6,5
	зач. ед.	8	1	1	1	3	2

Цель дисциплины:

Основной **целью курса** является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Основная цель конкретизируется в следующих параметрах:

Образовательный аспект:

- углубление и расширение знаний о стране изучаемого языка, формирование и обогащение собственной картины мира на основе реалий другой страны;
- развитие когнитивных и исследовательских умений.

Воспитательный аспект:

- Становление таких личностных качеств как толерантность, осознание духовных и материальных ценностей других народов и культур и соотнесение со своей культурой;
- уважение к духовным ценностям разных стран и народов.

Развивающий аспект:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие информационной культуры.

Задачи дисциплины:

Задачи курса состоят в последовательном овладении основными компетенциями в области теоретической, познавательной и практической деятельности подготавливаемого бакалавра с учетом академического вида профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Согласно структуре ООП бакалавриата дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой (обязательной) части Блока 1 «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» учебного плана, предусматривающий изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык».

Для изучения дисциплины необходимы «входные» языковые знания на уровне А2 (Предпороговый уровень), согласно общеевропейской системе определения уровней владения иностранным языком.

В результате изучения базовой части цикла бакалавр получает основные общекультурные и профессиональные компетенции в рамках данных направлений, которые являются необходимыми для формирования современной образованной личности.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Лексико-грамматические средства устного и письменного общения различного характера.	Понимать диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; участвовать в беседе. Поддерживать контакты при помощи электронной почты. Написать официальное / неофициальное письмо.	Диалогической и монологической речью в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основами публичной речи.
2.	ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Иноязычную культуру, с учетом имеющихся социальных, этнических и иных особенностей жизни различных групп граждан.	Выражать собственную точку зрения, высказать согласие / несогласие с позицией собеседника; понимать аргументы участников дискуссии по знакомой теме.	Принятыми в странах изучаемого языка нормами социально приемлемого общения
3.	ОК-7	Способностью к самоорганизации и к самообразованию	Виды речевых произведений: сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	Понимать *тему* сообщения о подготовке специалистов в образовательных системах разных стран, изложить свои планы, намерения, сообщить / узнать личные данные о себе / партнере, написать запрос о возможности стажировки.	Навыками говорения: монолог-описание своего вуза и своей образовательной программы; письма: заполнение форм и бланков для участия в студенческих программах - поддержание контактов со

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					студентами за рубежом при помощи электронной почты.

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые на 1 курсе *(для студентов ЗФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Grammar	18		2		16
2.	Vocabulary	18		2		16
3.	Reading	18		2		16
4	Writing	18		2		16
5	Listening	18		2		16
6	Speaking	14		2		12
	Итого по дисциплине	**108**		**12**		**92 + 0,2 ИКР + 3,8 контроль**

Разделы дисциплины, изучаемые на 2 курсе *(для студентов ЗФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Grammar	22		2		20
2	Vocabulary	22		2		20
3	Reading	22		2		20
4	Writing	22		2		20
5	Listening	19		1		18
6	Speaking	19		1		18
7	Press	19		1		18
8	Professional Texts	22		1		21
	Итого по дисциплине	**180**		**12**		**155 + 0,5 ИКР + 12,5 контроль**
	ИТОГО ЗА ВЕСЬ КУРС:	**288**		**24**		**247 + 0,7 ИКР + 16,3 контроль**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Используемые интерактивные образовательные технологии: аудио- и видеоаппаратура, мультимедиа проектор, экран настенный.

Вид аттестации: экзамен

Основная литература:

1. *Агабекян И.П., Коваленко П.И.* Английский язык для инженеров. Ростов-на Дону «Феникс» 2009.

2. *Аксютенкова Л.Г., Семенова С.Н.* Английский язык: практикум для самостоятельной работы студентов / Л.Г. Аксютенкова, С.Н. Семенова. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016.

3. *Evans V., Dooley J.* Enterprise plus Pre-Intermediate Student's Book. Express Publishing, UK, 2008.

4. *Evans V., Dooley J.* Enterprise plus Pre-Intermediate Workbook. Express Publishing, UK, 2008.

Автор
Доцент каф. английского языка в
профессиональной сфере Семенова С.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.01 «История»

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

Программа подготовки: прикладная

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 8.3 ч. – контактная работа, 8 ч.- аудиторная работа: лекционных 4 ч., практических 4 ч.; 91 ч.- самостоятельная работа, контроль - 8.7 ч. форма итогового контроля - экзамен).*

Цель дисциплины: – обучить студентов принципам и методам научного познания истории; привить всесторонний интерес к истории, дополняющий и обогащающий профессиональное образование; расширить знания об основных периодах историко-культурного прошлого Российского государства; на конкретно-историческом материале показать особенности исторического развития России, ее вклад в сокровищницу мировой культуры, оказать помощь в научном осмыслении современных политических, экономических и культурных процессов, протекающих в условиях становления новой государственности России; развить общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования;

- сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- развитие способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- формирование навыков работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- развитие способности к самоорганизации и самообразованию;
- изучение многовекового исторического опыта России, основных этапов ее развития в сообществе мировых цивилизаций, особенностей ее исторического пути;
- воспитание чувства гордости за свое Отечество, патриотизма, выработка ценностей человека в условиях развития гражданского демократического общества.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Изучается в первом семестре.

К последующим дисциплинам, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом относится История Кубани.

.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-6, ОК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**Уметь**	**владеть**
1.	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы отечественной истории;	- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе для формирования гражданской позиции;	- навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
2.	ОК - 6	- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- социальные, этнические, конфессиональные особенности развития народов России	- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- навыками работы в коллективе
3.	ОК - 7	- способностью к самоорганизации и самообразованию	- требования к уровню освоения дисциплины и критерии успешного выполнения итогового контроля;	- уметь самостоятельно организовать подготовку к выполнению заданий;	-навыками самоорганизации и методикой самостоятельной работы студента.

Основные разделы дисциплины: Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(для студентов ЗФО)* Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

1.	Введение в изучение Истории. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Периодизация истории. Восточные славяне. Киевская Русь в контексте европейской истории.	6				6
2.	Расцвет Киевской Руси. Начало феодальной раздробленности. Русь во второй половине X- первой половине XII вв.	8				8
3.	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье Особенности становления государственности в России и мире. Московское централизованное государство.	8				8
4.	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития **европейской цивилизации**	6				6
5.	Российская империя в XVIII веке: модернизация и европеизация политической и социально-экономической жизни. Россия и мир в XVIII в.	9		1		8
6.	Российская империя в XIX веке: попытки модернизации. Особенности мирового развития в XIX в.	9		1		8

7.	Становление российского капитализма: промышленный переворот. Реформы и революция 1905 г. Первая русская революция (1905-1907гг.).	6				6
8.	I Мировая война в контексте мировой истории и общенациональный кризис в России. Революции 1917 г. Становление советского государства.	8				8
9.	Советское государство в 1920-е в 1930-е годы. Индустриализация. Коллективизация.	6				6
10.	Мир и СССР накануне и в годы Второй мировой войны. Великая Отечественная война.	12	2	2		8
11.	Период послевоенного восстановления. Политическое и социально-экономическое развитие мирового сообщества и СССР во II пол. 1950-х – 1985 гг.	6				6
12.	«Перестройка» и распад СССР. Постсоветская Россия. Россия и мир в конце XX века.	7	1			6
13.	Россия и мир в XXI веке.	8	1			7
	Итого по дисциплине:	108	4	4	-	91

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. История России: учебник / А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева, Т.А. Сивохина. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2015. - 528 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251753
2. История России с древнейших времен до начала XXI века: учебник / А.Н. Сахаров. Ч. III/ М., 2014. Электронный ресурс] / Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=227412
3. История России с древнейших времен до наших дней: учебник / А.Н. Сахаров, А.Н. Боханов, В.А. Шестаков. М., 2014. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=251749.
4. История России: учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев, Н. Г. Георгиева, Т. А. Сивохина; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2017. - 528 с. – (51 экз. в библ).
5. История России в схемах, таблицах, картах и заданиях: [учебное пособие]/ В. В. Касьянов, С. Н. Шаповалов, Я. А. Шаповалова, А. Р. Манучарян; под ред. В. В. Касьянова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 377 с. (151 экз. в библ.).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД доцент кафедры истории России Петров В.И.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.Б.03 «ФИЛОСОФИЯ»**»

Объем трудоемкости: 3 *зачетные единицы (108 часов, из них – 6 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч., 0,3 часа иная контактная работа; 93 часа самостоятельной работы, подготовка к экзамену – 8,7 ч.)*

Цель дисциплины:

Необходимость изучения "Философия" состоит в том, чтобы помочь студентам в формировании собственной мировоззренческой позиции, и в осознании своего места и роли в обществе, в выборе форм и направлений своей деятельности в условиях современного развития общества, в выработке целостного видения различных проблем и феноменов в едином историко-культурном контексте, а также вызвать озабоченность будущих специалистов и граждан глобальными перспективами развития мировой цивилизации..

Задачи дисциплины:

1. научить студентов самостоятельно и творчески работать над философскими текстами, достижениями передовой общественной мысли;

2. предложить обучаемым методологию анализа актуальных проблем социальной практики, решения конкретных научных и практических задач работы по профессиональному предназначению.

3. воспитание человека высокогуманного и нравственного, с развитым чувством гражданского долга и любви к Отечеству

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Философия относится к общефедеральному компоненту

Дисциплина «Философия» включена в раздел Б.1. базовой части учебного плана направления бакалавриата по ФГОС 3-го поколения. Она логически и содержательно-методически связана с такими областями знаний, как: «История и теория мировой культуры», «Отечественная история», «История русской философии», «Современная зарубежная философия», «Онтология и теория познания».

Данная дисциплина необходима для подготовки инженера в классической европейской традиции, которая зиждиться на соединении двух начал – научно технического подхода и духовной в своей основе идеи целостного образования человека.

Изучение философии предполагает тесную взаимосвязь с другими дисциплинами, изучаемыми в университете. В рамках кафедры особое внимание следует уделить обеспечению тесной связи философии с экономикой, социологией и другими дисциплинами.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Уровни и исторические типы мировоззрения, социально и личностно значимые философские проблемы,	Ориентироваться в истории философских учений, концепциях современного общества, выявлять мировоззренче	Мыслительными операциями конкретизации, обобщения, классификации, навыкам чтения и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			основные понятия и методы гуманитарных и социальных наук	ские и социально значимые проблемы	анализа научной литературы
2	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа	Адекватно воспринимать ситуацию, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально-значимые проблемы	Навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки и мотивации к выполнению профессиональной деятельности

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Философия как феномен культуры	6,2	0,2			6
2.	Философия Античности	6,2	0,2			6
3.	Философия Средневековья	6,2	0,2			6
4.	Философия эпохи Возрождения	6,2	0,2			6
5.	Философия Нового времени	6,5	0,3	0,2		6
6.	Классическая немецкая философия	7,7	0,5	0,2		7
7.	Западноевропейская философия X1X-XX века	7,5	0,3	0,2		7

8.	Русская философия	7,5	0,3	0,2		7
9.	Философская концепция бытия	7,4	0,2	0,2		7
10.	Диалектика бытия. Законы и категории диалектики	7,5	0,3	0,2		7
11.	Проблема сознания	7,5	0,3	0,2		7
12.	Проблема познания	7,5	0,3	0,2		7
13.	Феномен человека и его философское осмысление	7,7	0,5	0,2		7
14.	Общество как предмет философского анализа	7,4	0,2	0,2		7
15.	Подготовка к экзамену	8,7				
	Итого по дисциплине:		4	2		93

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Алексеев, П. В. Философия [Текст] : учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 4-е изд, перераб. и доп. - [Москва] : Проспект : Изд-во Московского университета, 2015. - 588 с.
2. Балашов, Л.Е. Философия : учебник / Л.Е. Балашов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 612 с. : ил. - Библиогр.: с. 594-597. - ISBN 978-5-394-01742-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453870
3. Дробжева, Г.М. Введение в философию : учебное пособие / Г.М. Дробжева, О.А. Бурахина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 81 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277675

Автор РПД Сидоров В.Г.

Ф.И.О.

Аннотация
рабочей программы дисциплины

Б1.Б.04 . Математический анализ

для направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

Объем трудоемкости: 12зач.ед. (432 ч, из них –32 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч.; 370 ч. самостоятельной работы)

Цель освоения дисциплины:

Изучение теоретических основ математического анализа, освоение методов исследования функций и формирование у студентов способности применять полученные знания к построению и анализу математических моделей физических процессов.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины состоят в обучении студентов основным математическим методам, а также в приложении этих методов к решению различных задач при изучении специальных дисциплин ,а также в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Формирование у студента фундаментальных понятий и знаний:

- формирование знаний о действительных числах и операциях с действительными числами;
- формирование знаний о свойствах пределов последовательностей и пределов функций одной и многих переменных. Овладение методами вычисления пределов;
- формирование знаний о локальных и глобальных свойствах непрерывных функций одной и многих переменных;
- формирование знаний о производных, их геометрическом и физическом смысле, дифференцируемых функциях одной и нескольких переменных, а также навыков их применения к исследованию свойств функций и отысканию их приближенных значений;
- формирование знаний об интегрировании функций одной и многих переменных, включая определенные, криволинейные, кратные и поверхностные интегралы; овладения навыками их вычисления и применения;
- формирование представлений об основных элементах теории поля, овладение навыками применения формулы Грина, Стокса и Остроградского-Гаусса;
- формирование знаний о числовых, функциональных и степенных рядах, умений и навыков использования представления функций в виде ряда Тейлора;

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Математический анализ* » относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения данного предмета студенты должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Знания, полученные при изучении этого курса, используются в дифференциальных уравнениях, уравнениях математической физики, дискретной математике, математической логике и др., а также в физических дисциплинах, таких как оптика, теоретическая физика, механика и др

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК): ОПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	основные положения и принципы математического анализа, физическую сущность фундаментальных понятий; *теоретические основы понятий, математического анализа и способы их применения в физических дисциплинах и других областях знаний; *понятие действительного числа; *основные понятия топологии действительной прямой, *n*-мерного евклидова пространства; *понятие функции; *определение предела последовательности и функции; *понятие непрерывности функции; *понятия дифференцируемости функции, дифференциала; *понятие экстремума функции одной и многих переменных; • понятие неопределённого интеграла; * приложения определенного интеграла к геометрическим и физическим задачам; *понятие двойного, тройного интеграла; *понятие криволинейного и поверхностного интеграла первого и второго рода, их свойства и применения; *определение числового ряда, суммы ряда, свойства и признаки сходимости рядов; *понятие функционального ряда; *определение степенного ряда,	производить арифметические действия над действительными числами; *производить операции над функциями, устанавливать их свойства и строить графики; *находить пределы числовых последовательностей и функций; *исследовать непрерывность функций в точке и на множестве; *используя систему знаний, решать прикладные задачи, предполагающие предварительную математизацию ситуации: переводить условие физической задачи на	базовыми знаниями в области математики и естественных научных дисциплин, навыками практического использования математических методов к решению типовых профессиональных задач

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ряда Тейлора.	математический язык и полученные результаты интерпретировать на языке исходной задачи; *находить производные и дифференциалы функций,; *использовать геометрический и механический смысл производной в прикладных задачах; *производить исследование поведения функций с помощью производных; *находить первообразную функции и неопределённый интеграл; *вычислять определённый интеграл; *находить частные производные и дифференциалы функции многих переменных; *находить локальный и условный экстремумы функций многих переменных; *вычислять	

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				двойные и тройные интегралы; *находить криволинейные и поверхностные интегралы и применять их в геометрических и физических задачах; *находить радиус и область сходимости степенного ряда, разлагать элементарные функции в степенные ряды;	

Структура дисциплины:

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

2.1.1.Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(заочная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5		
1.	Введение в анализ.	2,5	0,5	-	-	2
2.	Предел последовательности.	10,5	0,5	-	-	10
3.	Предел функции.	20,5	0,5	1	-	20
4.	Непрерывность функции.	11,5	0,5	1	-	10
5.	Дифференцирование функций одной переменной.	54	2	2	-	50
6.	Неопределённый интеграл	64	2	2	-	64
7.	Определённый интеграл, несобственный интеграл, приложения определенного интеграла.	62	2	2	-	58
	Итого по дисциплине:	220	8	8	-	204

2.1.2 Разделы дисциплины, изучаемые во **2** семестре

№ раздел	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа

			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	4
1.	Функции многих переменных	20	0,5	-		20
2.	Дифференцирование функций многих переменных	28	1	1		20
3.	Кратные интегралы и их приложения.	36	1	1		30
4.	Криволинейные интегралы.	24	0,5	1		10
5.	Поверхностные интегралы. Элементы теории поля	28	1	1		10
6.	Числовые и функциональные ряды.	22	2	2		40
7.	Степенные ряды.	18	2	2		40
	Итого по дисциплине:	**212**	8	8		170

Форма проведения аттестации по дисциплине: *Экзамен.*

Основная литература:

1. *Зорич В.А. Математический анализ. В 2-х ч. М.: МЦНМО, 2007. Ч. 1 – 657 с.Т. 2 – 789 с.*
2. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: 2009. – 558 с.
3. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2010. – 496 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2226).
4. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 2. Интегралы. Ряды. М.: Физматлит, 2009. – 504 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2227).
5. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 3. Функции нескольких переменных. М.: Физматлит, 2003. – 472 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2220).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

Автор РПД ст.преподаватель А.И. Подберезкина

АННОТАЦИЯ
дисциплины МЕХАНИКА

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 16,5 часов контактной работы: лекционных 6 ч., практических 4ч., лабораторных 6 ч., 79 ч. самостоятельной работы)

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Механика» ставит своей целью сформировать у бакалавров представление об основных понятиях, явлениях, законах и методах раздела общего курса физики, а также привить навыки практических расчетов и экспериментальных исследований. Раздел «Механика» занимает важное место в системе физического образования. Во-первых, он дает объяснение великому множеству физических явлений и тем интересен. Во-вторых, этот курс создает необходимую основу для продвижения в область квантовых явлений и в другие специальные разделы физики.

1.2 Задачи дисциплины.

Основные задачи дисциплины:

– изучение современных законов окружающего мира в их взаимосвязи;

– овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

– формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми физику приходится сталкиваться при изучении новых явлений;

– освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

– формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;

– ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Механика» читается в 2 семестре 1 курса. Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является следующее:

- В цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры и математического анализа, умение дифференцировать и интегрировать, решать простейшие дифференциальные уравнения, владение элементами векторного анализа, включая хорошее понимание интегральных теорем Гаусса и Штейнера.

- В цикле общефизических дисциплин необходимыми предпосылками являются знание основ классической механики, молекулярной физики и специальной теории относительности.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3), способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	основные законы механики, теорию гравитации и механических взаимодействий в различных средах;	пользоваться законами механики для анализа физической сути изучаемых явлений;	методами решения задач классической механики (в порядке возрастания сложности), основанными на принципе суперпозиции, понятийным и математическим аппаратом для описания механических взаимодействий различных сил
2.	ОПК-6	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи			

2. Структура и содержание дисциплины курса «Механика»

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО).*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		2	3
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):	**16**	**10**	**6**
Занятия лекционного типа	6	4	2
Лабораторные занятия	6	2	4
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	4	4	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5		0,5
Самостоятельная работа, в том числе:			
Курсовая работа	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	90	22	45
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-	10
Подготовка к текущему контролю		6	-
Контроль:			
Подготовка к экзамену	12,5	-	12,5

Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**70**	**38**
	в том числе контактная работа	**16,5**	**10**	**6,5**
	зач. ед	**3**	**1**	**2**

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение. Предмет физики.	Предмет физики. Сочетание экспериментальных и теоретических методов в познании окружающей природы. Роль модельных представлений в физике. Физические величины, их измерение и оценка точности и достоверности полученных результатов. Системы единиц физических величин.	Ответы на контрольные вопросы (КВ)
2	Пространство и время. Геометрия и пространство.	Пространство и время в механике Ньютона и специальной теории относительности. Системы координат и их преобразования. Инварианты преобразований систем координат. Преобразование Галилея и Лоренца. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.	КВ
3	Кинематика материальной точки.	Способы описания движения. Закон движения. Линейные и угловые скорости и ускорения. Система материальных точек. Уравнения кинематической связи. Преобразование координат и скоростей в классической механике. Принцип относительности. Абсолютное время в классической механике.	КВ
4	Динамика материальной точки.	Понятия массы, импульса и силы в механике Ньютона. Законы Ньютона. Уравнение движения. Начальные условия. Законы, описывающие индивидуальные свойства сил. Закон всемирного тяготения. Движение в поле заданных сил. Силы трения.	КВ
5	Законы сохранения.	Замкнутые системы отсчета. Закон сохранения и изменения импульса материальной точки и системы материальных точек. Теорема о движении центра масс. Движение тел с переменной массой. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского. Работа силы. Консервативные силы. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки и системы материальных точек. Закон сохранения механической энергии системы. Соударение тел. Абсолютно упругий и неупругий удары. Момент импульса и момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса. Движение в поле центральных сил. Основные законы движения планет.	КВ

6	Неинерциальные системы отсчета.	Движение материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Преобразование ускорений в классической механике. Силы инерции. Переносная и кориолисова силы инерции. Центробежная сила инерции. Законы сохранения. Принцип эквивалентности.	КВ
7	Основы специальной теории относительности.	Принцип относительности и постулат скорости света. Пространство и время в теории относительности. Преобразования Лоренца и интервалы этих преобразований. Псевдоевклидова метрика пространства - времени. Следствия преобразований Лоренца. Относительность одновременности и причинность. Сокращение длины двигающихся отрезков и замедление темпа хода двигающихся часов. Сложение скоростей. Релятивистское уравнение движения. Импульс и скорость. Соотношение между массой и энергией.	КВ
8	Кинематика абсолютно твердого тела.	Степени свободы абсолютно твердого тела. Разложение движения на слагаемые. Углы Эйлера. Поступательное, вращательное и плоское движение твердого тела. Мгновенная ось вращения.	КВ
9	Динамика абсолютно твердого тела.	Момент силы. Момент импульса тела. Тензор инерции и его главные и центральные оси. Момент импульса относительно оси. Момент инерции. Теорема Гюйгенса. Уравнение движения и уравнение моментов. Динамика плоского движения твердого тела. Физический маятник. Кинетическая энергия твердого тела. Закон сохранения момента импульса тела. Движение тела с закрепленной точкой. Уравнение Эйлера. Гироскопы. Прецессия и нутация гироскопа. Гироскопические силы.	КВ
10	Основы механики деформируемых тел.	Виды деформаций и их количественная характеристика. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Энергия упругих деформаций.	КВ
11	Механика жидкостей и газов.	Основы гидро- и аэростатики. Закон Паскаля. Сжимаемость жидкостей и газов. Основное уравнение гидростатики. Распределение давления в покоящейся жидкости (газе) в поле силы тяжести. Барометрическая формула. Закон Архимеда. Условия устойчивого плавания тел. Стационарное течение жидкости. Линии тока. Трубки тока. Уравнение Бернулли. Вязкость жидкости. Течение вязкой жидкости по трубе. Формула Пуазейля. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса. Лобовое сопротивление при обтекании тел. Парадокс Даламбера. Циркуляция. Подъемная сила. Формула Жуковского. Эффект Магнуса.	КВ
12	Колебания и волны.	Колебательное движение. Свободные колебания систем с одной степенью свободы. Гармонические колебания. Сложение гармонических коле-	КВ

		баний. Фигуры Лиссажу. Биения. Затухающие колебания. Показатель затухания. Логарифмический декремент затухания. Вынужденные колебания. Процесс установления колебаний. Резонанс. Параметрическое возбуждение колебаний. Автоколебания. Понятие о нелинейных колебаниях. Устойчивое и хаотическое движение. Аттрактор. Колебание систем с двумя степенями свободы. Нормальные колебания (моды) и нормальные частоты. Волны. Длина волны, период колебаний, фаза и скорость волны. Бегущие волны. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Волны смещений, скоростей, деформаций и напряжений. Волновое уравнение. Волны на струне, в стержне, газах и жидкостях. Связь скорости волны с параметрами среды. Отражение и преломление волн. Основные случаи граничных условий. Интерференция волн. Стоячие волны. Нормальные колебания стержня, струны, столба газа. Акустические резонаторы.	

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	Пространство и время. Геометрия и пространство.	Системы координат и их преобразования. Инварианты преобразований систем координат. Преобразование Галилея и Лоренца. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.	Решение задач
2	Кинематика материальной точки.	Способы описания движения. Закон движения. Линейные и угловые скорости и ускорения. Система материальных точек. Уравнения кинематической связи. Преобразование координат и скоростей в классической механике. Принцип относительности.	Решение задач
3	Динамика материальной точки.	Понятия массы, импульса и силы в механике Ньютона. Законы Ньютона. Уравнение движения. Законы, описывающие индивидуальные свойства сил. Закон всемирного тяготения. Движение в поле заданных сил. Силы трения.	Решение задач
4	Законы сохранения.	Замкнутые системы отсчета. Закон сохранения и изменения импульса материальной точки и системы материальных точек. Консервативные силы. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки и системы материальных точек. Закон сохранения механической энергии системы. Момент импульса и момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса..	Решение задач
5	Неинерциальные системы отсчета.	Движение материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Преобразование ускорений в классической механике. Силы инерции. Перенос-	Решение задач

		ная и кориолисова силы инерции. Центробежная сила инерции. Законы сохранения.	
6	Кинематика абсолютно твердого тела.	Степени свободы абсолютно твердого тела. Разложение движения на слагаемые. Углы Эйлера. Поступательное, вращательное и плоское движение твердого тела. Мгновенная ось вращения.	Решение задач
7	Динамика абсолютно твердого тела.	Момент силы. Момент импульса тела. Момент импульса относительно оси. Момент инерции. Уравнение движения и уравнение моментов. Кинетическая энергия твердого тела. Закон сохранения момента импульса тела	Решение задач
8	Механика жидкостей и газов.	Основы гидро- и аэростатики. Закон Паскаля. Сжимаемость жидкостей и газов. Основное уравнение гидростатики. Распределение давления в покоящейся жидкости (газе) в поле силы тяжести. Закон Архимеда. Стационарное течение жидкости. Уравнение Бернулли. Вязкость жидкости. Формула Пуазейля. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса.	Решение задач
9	Колебания и волны.	Колебательное движение. Свободные колебания систем с одной степенью свободы. Сложение гармонических колебаний. Затухающие колебания. Понятие о нелинейных колебаниях. Устойчивое и хаотическое движение. Колебание систем с двумя степенями свободы. Длина волны, период колебаний, фаза и скорость волны. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Волны смещений, скоростей, деформаций и напряжений. Волновое уравнение.	Решение задач

2.3.3 Лабораторные занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Динамика материальной точки.	Измерение ускорения свободного падения.	Отчет по лабораторной работе
2	Законы сохранения.	Исследование К.П.Д. мотора с помощью ленточного тормоза.	Отчет по лабораторной работе
3	Законы сохранения.	Экспериментальная проверка закона сохранения импульса.	Отчет по лабораторной работе
4	Неинерциальные системы отсчета.	Определение момента инерции тела методом крутильных колебаний.	Отчет по лабораторной работе
5	Кинематика абсолютно твердого тела.	Определение скорости полета пули с помощью крутильного баллистического маятника.	Отчет по лабораторной работе
6	Динамика абсолютно твердого тела.	Определение моментов инерции твердых тел с помощью крутильных колебаний.	Отчет по лабораторной работе
7	Основы механики деформируемых	Измерение коэффициентов упругости стальных пластин	Отчет по лабораторной работе

	тел.		
8	Колебания и волны.	Определение скорости звука в воздухе методом стоячей волны.	Отчет по лабораторной работе
9	Колебания и волны.	Изучение затухающих колебаний.	Отчет по лабораторной работе

Лабораторные работы выполняются в лаборатории механики на специализированных стендах.

В результате выполнения лабораторных работ у студентов формируются и оцениваются требуемые ФГОС и ООП по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (профиль «Оптические системы и сети связи») компетенции: ОПК-3, ОПК-6.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

5.1 Основная литература:

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Механика/ Сивухин Д.В. Т.3. М.: Физматлит, 2005

2. И. Е. Иродов "Задачи по общей физике"/ И. Е. Иродов, издательство "Лань", СПб. 2006

3. Иродов, И. Е. Механика. Основные законы : учебное пособие для физических специальностей вузов / Иродов, И. Е. . – 7-е изд . – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010

4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики / В.С. Волькенштейн. – СПб.: Книжный мир: [Профессия], 2006

5. Богатов Н.М. Механика: лабораторный практикум/ Богатов Н.М., Добро Л.Ф., Онищук С.А., Савченко В.Ф. Кубанский государственный университет, 2003.-103с.

Автор РПД Ю.А. Половодов

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.05.02 «**Молекулярная физика**»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них 16 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 4 ч., лабораторных 6 ч.; 79 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Молекулярная физика» ставит своей целью сформировать у студентов базовые теоретические знания об основных явлениях, понятиях, моделях, законах и методах молекулярной физики, а также дать навыки решения задач и экспериментальной работы.

Задачи дисциплины:

– изучение теоретических основ, понятий и законов молекулярной физики, её достижений и технических приложений;
– изучение методов решения задач по основным разделам молекулярной физики;
– изучение методов физических измерений и обработки экспериментальных данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Молекулярная физика» относится к базовой части Блока 1 модуля «Физика» учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания школьного курса физики и основ математического анализа. Освоение дисциплины необходимо для изучения других разделов физики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	имеющуюся в литературных и электронных источниках информацию о теоретических основах, понятиях и законах молекулярной физики	найти дополнительную учебную информацию по молекулярной физике, связанную с её историей, современными достижениями и техническими приложениями	методами решения задач по основным разделам молекулярной физики
2	ОПК-6	способностью проводить инструментальные измерения	методы экспериментальных измерений различных свойств веществ	пользоваться измерительными приборами	методами обработки экспериментальных данных

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Идеальный газ	24	1	1	2	20
2	Явления переноса в газах	17	1	1	1	14
3	Термодинамика	30	2	1	2	25
4	Реальные газы, жидкости и твердые тела	24	2	1	1	20
	Итого по дисциплине:		**6**	**4**	**6**	**79**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен.

Основная литература:

1. Жужа М.А. Молекулярная физика: тексты лекций / М.А. Жужа. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2011.
2. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие для инженерно-технических специальностей вузов / Т.И. Трофимова. – М.: Академия, 2014.
3. Савельев И.В. Курс физики (в 3 тт.). Том 1. Механика. Молекулярная физика. [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2017. – 356 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/95163 .
4. Алешкевич В.А. Курс общей физики. Молекулярная физика. [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – М.: Физматлит, 2016. – 312 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91145 .
5. Кикоин А.К. Молекулярная физика: учеб. пособие для студентов физических специальностей вузов / А.К. Кикоин, И.К. Кикоин. – СПб.: Лань, 2007.

Автор РПД Жужа М.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 16 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 4 ч., лабораторных 6 ч., 115 ч. самостоятельной работы)

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Электричество и магнетизм» ставит своей целью сформировать у бакалавров представление об основных понятиях, явлениях, законах и методах раздела общего курса физики, а также привить навыки практических расчетов и экспериментальных исследований. Раздел «Электричество и магнетизм» занимает важное место в системе физического образования. Во-первых, он дает объяснение великому множеству физических явлений и тем интересен. Во-вторых, этот курс создает необходимую основу для продвижения в область квантовых явлений и в другие специальные разделы физики.

1.2 Задачи дисциплины.

Основные задачи дисциплины:

− изучение современных законов окружающего мира в их взаимосвязи;

− овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

− формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми физику приходится сталкиваться при изучении новых явлений;

− освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

− формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;

− ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Электричество и магнетизм» читается во 2 семестре 1 курса. Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является следующее:

- В цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры и математического анализа, умение дифференцировать и интегрировать, разложить функцию трех переменных в ряд Тейлора, решать простейшие дифференциальные уравнения, владение элементами векторного анализа, включая хорошее понимание интегральных теорем Остроградского-Гаусса и Стокса.

- В цикле общефизических дисциплин необходимыми предпосылками являются знание основ классической механики, молекулярной физики и специальной теории относительности.

В свою очередь, разделы курса «Электричество и магнетизм» как описание электромагнитных полей с помощью скалярного потенциала, явления в вакууме и изотропных средах, законы постоянного тока, магнитные явления в вакууме и в изотропных средах,

представление о системе уравнений Максвелла, энергии и импульсе электромагнитного поля, составляют необходимую основу для успешного изучения аналитической механики, электродинамики, физики конденсированного состояния вещества и сплошных сред, а также квантовой механики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3), способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	основные законы электромагнетизма для вакуума и изотропных сред;	пользоваться законами электромагнетизма для анализа физической сути изучаемых явлений;	методами решения задач электромагнетизма (в порядке возрастания сложности), основанными на принципе суперпозиции для определения полей от заданных источников, на интегральных соотношениях (теорема Гаусса для потоков, теоремы для циркуляции, интегральный закон об электромагнитной индукции) – как для вычисления полей при использовании соображений симметрии, так и для составления соответствующих дифференциальных уравнений и граничных условий, на законе сохранения энергии электромагнитного поля, на правилах Кирхгофа для вычисления характеристик электрических цепей.
2.	ОПК-6	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи			

2. Структура и содержание дисциплины курса «Электричество и магнетизм»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО).*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)

			2	-
Контактная работа, в том числе:				
Аудиторные занятия (всего):		**16**	**2**	**14**
Занятия лекционного типа		6	2	4
Лабораторные занятия		6	-	6
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		4	-	4
Иная контактная работа:			-	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5		0,5
Самостоятельная работа, в том числе:				
Курсовая работа		-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		32	28	70
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	30
Реферат		-	-	8
Подготовка к текущему контролю		6	6	-
Контроль:				
Подготовка к экзамену		12,5	-	12,5
Общая трудоемкость	**час.**	**144**	**36**	**108**
	в том числе контактная работа	**16,5**	**2**	**14,5**
	зач. ед	**4**	**1**	**3**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в *2* семестре *(для студентов ОФО)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Электростатика	19	1	1	1	16
2	Диэлектрики	18	1		1	16
3	Электрический ток	19	1	1	1	16
4	Магнитное поле в вакууме	17	1			16
5	Магнитное поле в веществе	18	1		1	16
6	Закон электромагнитной индукции	19	1	1	1	16
7	Уравнения Максвелла	21		1	1	19
	Итого по дисциплине:		6	4	6	115

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1	Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции. Поток электрического поля. Теорема Гаусса. Дивергенция электрического поля. Объемная плотность заряда. Потенциальность электростатического поля. Электрический потенциал. Градиент потенциала. Эквипотенциальные поверхности. Силовые линии электрического поля. Основное уравнение электростатики. Уравнение Пуассона. Поле диполя. Сила и момент сил, действующие на диполь во внешнем поле. Энергия диполя во внешнем поле. Энергия системы зарядов. Емкость системы проводников. Электроемкость. Плотность энергии электрического поля.	Ответы на контрольные вопросы (КВ)
2	Диэлектрики	Диэлектрики. Вектор поляризации. Свободные и связанные заряды. Электрическое поле и вектор индукции. Диэлектрическая проницаемость. Система уравнений для поля в диэлектрике. Теорема Гаусса. Граничные условия для поля в диэлектрике. Электрическое поле в однородном диэлектрике. Уравнения электростатики в диэлектрике. Задачи с границами раздела диэлектриков. Определение связанных зарядов.	КВ
3	Электрический ток	Электрический ток. Объемная и поверхностная плотности тока. Закон сохранения заряда. Уравнение непрерывности. Закон Ома . Проводимость металлов. Условие применимости закона Ома. Закон Джоуля-Ленца. Уравнения и граничные условия для полей при прохождении тока. Релаксация зарядов в проводящей среде. Электродвижущая сила. Электрические цепи. Правила Кирхгофа.	КВ
4	Магнитное поле в вакууме	Магнитное поле. Сила Лоренца. Закон Био-Савара. Теоремы о потоке и циркуляции магнитного поля. Магнитный диполь. Сила и момент сил, действующие на магнитный диполь во внешнем магнитном поле.	КВ
5	Магнитное поле в веществе	Магнитное поле в среде. Молекулярные токи. Вектор намагниченности. Полная система уравнений магнитостатики в среде. Диамагнетики и парамагнетики. Оценки магнитной проницаемости. Ферромагнетизм. Гистерезис. Остаточная магнитная индукция и коэрцитивная сила. Электромагниты и постоянные магниты.	КВ
6	Закон электромагнитной индукции	Закон электромагнитной индукции. Первая пара уравнений Максвелла. Силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.	КВ
7	Уравнения Максвелла	Ток смещения. Вторая пара уравнений Максвелла. Энергия магнитного поля. Квазистационарный ток в контуре, индуктивность и уравнение для тока. Сохранение магнитного потока. Закон сохранения энергии электромагнитного поля.	КВ

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	Электростатика	Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса. Объемная и поверхностная плотность заряда.	Решение задач
2	Электростатика	.Потенциал точечного заряда, вычисление потенциала для случаев поля, создаваемого системой точечных зарядов и плоским конденсатором; связь между напряженностью и потенциалом. Электрический диполь. Поле диполя.	Решение задач
3	Диэлектрики	Проводники в электростатическом поле. Поле внутри и на поверхности проводника. Электроемкость, конденсаторы, расчет электроемкости. Соединение конденсаторов.	Решение задач
4	Электрический ток	Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля – Ленца. Правила Кирхгофа. Расчеты для сложных электрических цепей.	Решение задач
5	Магнитное поле в вакууме	Понятие магнитного поля, закон Био - Савара - Лапласа, расчет вектора магнитной индукции. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции, вихревой характер магнитного поля, применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля.	Решение задач
6	Магнитное поле в веществе	Понятие магнитного поля, закон Био - Савара - Лапласа, расчет вектора магнитной индукции. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции, вихревой характер магнитного поля, применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля.	Решение задач
7	Закон электромагнитной индукции	. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность, формула для ЭДС самоиндукции, исчезновение и установление тока в цепи, содержащей индуктивность.	Решение задач
8	Уравнения Максвелла	Переменный ток. Характеристики переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Электрические колебания и волны. Уравнения Максвелла.	Решение задач

2.3.3 Лабораторные занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Электрический ток	Определение удельного сопротивления проводника	Отчет по лабораторной работе
2	Электрический ток	Измерение сопротивления резисторов мостовым методом	Отчет по лабораторной работе

3	Электростатика	Измерение характеристик эквипотенциального электрического поля	Отчет по лабораторной работе
4	Закон электромагнитной индукции	Резонансные методы измерения индуктивностей катушек	Отчет по лабораторной работе
5	Диэлектрики	Измерение емкости конденсаторов с помощью моста Сотти	Отчет по лабораторной работе
6	Магнитное поле в веществе	Определение магнитных характеристик сердечника трансформатора	Отчет по лабораторной работе
7	Электрический ток	Определение рассеиваемой мощности элементов электрических цепей	Отчет по лабораторной работе
8	Магнитное поле в вакууме	Измерение напряженности магнитного поля Земли с помощью тангенс-гальванометра	Отчет по лабораторной работе

Лабораторные работы выполняются в лаборатории электричества и магнетизма на специализированных стендах.

В результате выполнения лабораторных работ у студентов формируются и оцениваются требуемые ФГОС и ООП по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (профиль «Оптические системы и сети связи») компетенции: ОПК-3, ОПК-6.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

Основная литература:

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Электричество/ Сивухин Д.В. Т.3. М.: Физматлит, 2005

2. И. Е. Иродов "Задачи по общей физике"/ И. Е. Иродов, издательство "Лань", СПб. 2006

3. Иродов, И. Е. Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие для физических специальностей вузов / Иродов, И. Е. . – 7-е изд . – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010

4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики / В.С. Волькенштейн. – СПб.: Книжный мир: [Профессия], 2006

5. Матвиенко Г.И. Электричество и магнетизм: лабораторный практикум/ Матвиенко Г.И., Исаев В.А., Григорьян Л.Р. Кубанский государственный университет, 2011.-61с

Автор РПД Ю.А. Половодов

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Оптика»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них – 18 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 часов, лабораторные занятия 8 часов, практических 4 часов, иная контактная работа 0,5 часа; 77 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: Данная дисциплина ставит своей целью изучение закономерностей излучения, поглощения и распространения света, формирование представлений о двойственной природе света, проявляющейся через свойства электромагнитных волн и квантов электромагнитного поля – фотонов, что соответствует содержанию Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Задачи дисциплины:

– сформировать у студентов представление о физической оптике как математическом обобщении наблюдений, практического опыта и экспериментов, в которых проявляются закономерности излучения;

– изучить законы распространения, отражения, преломления света;

– изучить принципы работы оптических устройств;

– освоить технику проведения оптических измерений и исследований

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Оптика» относится к модулю «Физика».

Необходимыми предпосылками для успешного освоения курса является следующее. В цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа: умение дифференцировать и интегрировать, решать простейшие дифференциальные уравнения, владеть элементами векторного анализа, включая хорошее понимание интегральных теорем Остроградского-Гаусса и Стокса, а также знание основ классической механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма.

В свою очередь, разделы курса «Оптика» являются основой для изучения дисциплин, таких как «Основы атомной физики», «Основы ядерной физики» и других.

Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Законы излучения, поглощения, распространения света и описывающие их математические соотношения, единицы измерения оптических величин, принципы работы оптических устройств.	Применять полученные знания для решения физических задач.	Практическими навыками работы с оптическими устройствами, обработки данных оптических измерений, выполнения расчетов, решения задач.
2.	ОПК-6	Способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	Законы излучения, поглощения, распространения света и описывающие их математические соотношения, единицы измерения оптических величин, принципы работы оптических устройств.	Применять полученные знания для решения физических задач.	Практическими навыками работы с оптическими устройствами, обработки данных оптических измерений, выполнения расчетов, решения задач.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5		7
1.	Предмет и задачи физической оптики	12			1	11
2.	Поляризация света	14	1	1	1	11
3.	Интерференция света	14	1	1	1	11
4.	Дифракция света	14	1	1	1	11
5.	Геометрическая оптика	13	1		1	11

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6.	Дисперсия света	14	1	1	1	11
7.	Квантовая оптика	13	1		1	11
8.	Нелинейная оптика	13			1	12
	Всего:		6	4	8	77

Общий физический практикум (Лабораторные работы).

В процессе проведения физического практикума используются активные и интерактивные формы проведения занятий с целью овладения студентами общекультурными и профессиональными компетенциями ОПК-3, ОПК-6.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	2	Определение показателя преломления твердых и жидких оптических сред.
2	7	Изучение законов фотоэффекта.
3	6	Проверка закона Малюса. Изучение вращения плоскости поляризации
4	5	Изучение зрительной трубы и микроскопа.
5	3, 7	Определение концентрации раствора поляриметром.
6	4	Изучение явления дифракции.
7	5	Исследование оптических систем.
8	6	Спектрофотометр ФМ-56. Оптические характеристики стекол.
9	7	Проверка закона Брюстера.
10	7	Изучение законов теплового излучения.
11	2	Определение преломляющего угла бипризмы Френеля.
12	5	Исследование погрешностей оптических систем.
13	4, 6	Измерение спектральных характеристик светофильтров
14	3	Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона.
15	2	Сравнение дифракционного и дисперсионного спектров
16	2	Изменение скорости света.
17	6	Проверка закона Ламберта.

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*.

Основная литература:

1. Алешкевич В.А. Курс общей физики. Оптика. / В.А. Алешкевич - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 320 с.

2. Иродов, И.Е. Волновая оптика. Основные законы: учебное пособие для физических специальностей вузов / И.Е. Иродов, – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 265 с.

3. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике: учебное пособие / И.Е Иродов. - Изд. 10-е, (эл.). - М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2014. - 431 с.

4. Оптика: лабораторный практикум. Ч. 1 / Л.Ф. Добро, Н.М. Богатов, О.Е. Митина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар, 2012. - 94 с.

Дополнительная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-ти книгах. Кн. 4. Оптика. / И.В. Савельев. - М.: Астрель., 2002. - 256 с.

2. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: учеб. пособие для вузов / Т.И. Трофимова, З.Г. Павлова. – М.: Высшая школа, 2004. - 345 с.

3. Ландсберг Г.С. Оптика: учебное пособие для студентов физических спец. вузов / Г.С. Ландсберг. - Изд. 6-е, стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 848 с.

4. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика : учебник по физике для студентов мед. вузов / А.Г. Максина, А.Я. Потапенко; А.Н. Ремизов, А.Г. Максина, А.Я. Потапенко. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Дрофа , 2003. - 559 с.

5. Калитеевский, Н.И. Волновая оптика: учебное пособие для студентов вузов / Н.И. Калитеевский. - Изд. 5-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 466 с.

6. Иродов, И.Е. Волновые процессы. Основные законы: [учебное пособие для вузов] / И.Е. Иродов. - Изд. 2-е, доп. - М.: Лаборатория Базовых Знаний: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ, 2002. - 263 с.

Автор РПД _____ Скачедуб А.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.Б.05.05 АТОМНАЯ ФИЗИКА**»

Объем трудоемкости: 3 *зачетные единицы (108 часов, из них – 18 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 4 ч., лабораторные занятия – 8 ч.; 0,5 часа иная контактная работа; 77 часов самостоятельной работы (из них 17 часов – подготовка к текущему контролю); 3,8 ч. – подготовка к зачету, 9,7 ч. подготовка к экзамену)*

Цель дисциплины:

изучение физических свойств микромира и квантовых явлений на атомно-молекулярном уровне

Задачи дисциплины:

– в изучении экспериментальных основ квантовой физики и рассмотрение явлений, обусловленных, в основном, электронными оболочками атомов и молекул;

– в усвоении основных понятий волновой механики и особенности квантово-механического подхода к изучению атомных явлений.

Воспитательная задача заключается в формировании у студентов профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, в развитии творческой инициативы и самостоятельности мышления.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Атомная физика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам Оптика, Математический анализ, Механика. Знания, приобретенные при изучении дисциплины, необходимы для дальнейшего усвоения профессиональных компетенций по стандарту подготовки бакалавров.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	– современные представления об атомном строении вещества, основные законы, идеи и принципы атомной физики, их становление и развитие в исторической последователь	– с диалектико-материалистических позиций осмысливать и интерпретировать основные положения атомных явлений, оценивать порядки физических величин,	– методами проведения физических исследований и измерений;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ности, их математическое описание, методы наблюдения атомных явлений, их экспериментальное исследование и практическое использование;	использовать полученные знания в различных областях физической науки и техники;	
2	ОПК-6	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	– знать основные законы, идеи и принципы атомной физики, их становление и развитие в исторической последовательности, их математическое описание, методы наблюдения атомных явлений, их экспериментальное исследование и практическое использование	– интерпретировать основные положения атомных явлений, оценивать их влияние на проводимые инструментальные измерения, используемые в инфокоммуникационных технологиях и системах связи	–навыками применять полученные теоретические знания для решения прикладных задач.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Раздел 1**	3			1	2

2.	**Раздел 2**	3			1	2
3.	**Раздел 3**	5	1			4
4.	**Раздел 4**	5	1			4
5.	**Раздел 5**	5		1		4
6.	**Раздел 6**	5	1			4
7.	**Раздел 7**	5	1			4
8.	**Раздел 8**	5		1		4
9.	**Раздел 9**	6			2	4
10.	**Раздел 10**	5		1		4
11.	**Раздел 11**	5	1			4
12.	**Раздел 12**	5	1			4
13.	**Раздел 13**	5			1	4
14.	**Раздел 14**	5			1	4
15.	**Раздел 15**	6			2	4
16.	**Раздел 16**	5		1		4
	Итого по дисциплине:		6	4	8	60

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен*

Основная литература:

1. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Савельев. - 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 320 с. - https://e.lanbook.com/book/92652.
2. Иродов И. Е. Атомная и ядерная физика: сборник задач. – СПб.: Лань, 2006.
3. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Т.5. Атомная и ядерная физика. - М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во МФТИ, 2006.
4. Курс физики : : учебное пособие для студентов вузов : [в 3 т.] /. Т. 3. : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. / Савельев, Игорь Владимирович. ; И. В. Савельев ; предисл., науч ред. Н. М. Кожевников. - Изд. 3-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань , 2007

5. Атомная физика [Текст] : учебно-методическое пособие / [А. П. Барков, В. С. Дорош, В. Е. Лысенко и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 115 с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр. в конце работ. - ISBN 978-5-8209-1201-6 :.

Автор РПД Галуцкий В.В.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Ядерная физика»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часа, из них – 18 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., семинарских (практических) 4 ч., лабораторных 8 ч; 77 часjd самостоятельной работы; 0,5 часа иная контактная работа)*

Цель дисциплины:

формирование комплекса основных знаний, умений и навыков, определяющих изучение физических свойств микромира и квантовых явлений на ядерном уровне и возможности их использования на практике.

Задачи дисциплины:

– изучить экспериментальные основы ядерной физики и рассмотреть явления, обусловленные в атомных ядрах;

– усвоить основные понятия ядерной физики и особенности квантово-механического подхода к изучению ядерных явлений;

– иметь представления о четырех фундаментальных взаимодействий между частицами микромира и связи ядерной физики с другими науками и техникой: астрофизикой (проблема эволюции звезд, проблема нуклеосинтеза и др.); геологией и геофизикой (определение возраста Земли и различных ее слоев, разведка и разработка полезных ископаемых); археологией, химией, металлургией, угольной промышленностью, машиностроением, пищевой промышленностью (использование радиационного облучения в борьбе против вредителей пищевых продуктов); сельским хозяйством (радиоизотопные плотномеры, влагомеры в мелиорации, передвижные гамма-установки для предпосевного облучения семян зернобобовых, зерновых и хлопчатника; радиационная генетика и селекция); медициной, судебной экспертизой, ядерной и термоядерной энергетикой.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Ядерная физика» относится к базовой части Блока **Б1.Б.05.06** учебного плана для уровня бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Она базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования, а также дисциплин: «Математический анализ», «Молекулярная физика», «Механика», «Электричество и магнетизм», «Атомная физика». Знания, приобретенные по дисциплине, имеют цель представления теории ядра и частиц как обобщение результатов физических экспериментов и теоретических представлений о свойствах микрообъектов, а также формирования мировоззренческих представлений.

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (согласно ФГОС):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	1. связь явлений в микромире, исходя из характеристик типичных масштабов; 2. основные экспериментальные данные и теоретические представления о свойствах атомных ядер; 3. связь законов сохранения со свойствами симметрии; 4. основные экспериментальные данные и теоретические основы оболочечной модели ядер; 5. основные экспериментальные данные и теоретические представления о свойствах частиц; 7. характеристики переносчиков взаимодействий между фундаментальными частицами; 8. модели образования Вселенной (инфляция, Большой взрыв), ядерные реакции в звездах;	1. определять размеры, энергии связи и массы ядер, энергии и пороги реакций; 2. обосновать необходимость введения квантового числа «цвет»; 3. пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами, моделями физики атомного ядра и элементарных частиц. 4. применять законы сохранения в распадах и взаимодействиях; 5. оценивать время жизни переносчиков взаимодействий; 6. оценивать радиус фундаментальных взаимодействий.	1. методами расчета процессов рассеяния (формула Резерфорда); 2. методами расчета энергии связи, масс ядер (формула Вейцзеккера); 3. методами расчета основных характеристик распада ядер; 5. методами расчета датировки событий; 6. методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации. 7. методами оценки радиационной обстановки; 8. методами защиты от излучения; 9. методами расчета порога и энергии реакции.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2	ОПК-6	способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	1. теоретические основы, основные понятия и законы физики атомного ядра и элементарных частиц. 2. основные механизмы ядерных реакций; 3. законы радиоактивного распада, особенности процессов поглощения и излучения гамма-квантов и правила отбора, эффект Мессбауэра; 4. закономерности взаимодействие ядерных частиц с веществом и биологическими системами; 5. механизмы взаимодействия излучения с веществом; 6. единицы доз и активности; 7. методы получения радиоактивных изотопов для медицины и техники; 8. основы производства ядерной энергии и медицинской диагностики.	1. определять размеры, энергии связи и массы ядер, энергии и пороги реакций; 2. обосновать необходимость введения квантового числа «цвет»; 3. пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами, моделями физики атомного ядра и элементарных частиц. 4. применять законы сохранения в распадах и взаимодействиях; 5. оценивать время жизни переносчиков взаимодействий; 6. оценивать радиус фундаментальных взаимодействий.	1. методами расчета процессов рассеяния (формула Резерфорда); 2. методами расчета энергии связи, масс ядер (формула Вейцзеккера); 3. методами расчета основных характеристик распада ядер; 5. методами расчета датировки событий; 6. методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации. 7. методами оценки радиационной обстановки; 8. методами защиты от излучения; 9. методами расчета порога и энергии реакции.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в _4_ семестре *(для студентов ЗФО)*

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				СРС
			Л	ПЗ	ЛР		
1	2	3	4	5	6		8
1	**Раздел 1. Основы ядерной физики**	9	1				8
2	**Раздел 2. Физические свойства атомных ядер**	9	1				8
3	**Раздел 3. Ядерные модели, их классификация.**	11	1		2		8
4	**Раздел 4. Явление радиоактивности**	11	1		2		8
5	**Раздел 5. Ядерные реакции**	9	1				8
6	**Раздел 6. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом**	12	1	1	2		8
7	**Раздел 7. Биологическое действие ионизирующих излучений**	12		1	2		9
8	**Раздел 8. Элементарные частицы**	11		1			10
9	**Раздел 9. Космические лучи**	11		1			10
	Подготовка и сдача зачета						
	Итого по дисциплине:		**6**	**4**	**8**		**77**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Ядерная физика» включает в себя: занятия Л типа, ПЗ, ЛР, групповые консультации (так же и внеаудиторные, через электронную информационно-образовательную среду Модульного Динамического Обучения КубГУ), промежуточная аттестация в устной форме.

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен*

Основная литература:

1. Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика: сборник задач. – [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2015. – 220 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84093?category_pk=918#book_name

2. Иродов И.Е. Квантовая физика. Основные законы. – [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2017. – 261 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94103?category_pk=918#authors

3. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.3: Квантовая оптика, атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц. – СПб.: Лань, 2011. – [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011. – 384 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/708?category_pk=918#authors

4. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.5. Атомная и ядерная физика. - М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во МФТИ, 2012. – 784 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2315#book_name

5. Бойченко А.П., Яковенко Н.А. Ядерная физика: лабораторный практикум. – Краснодар: КубГУ, 2006. (100 экз)

6. Барков А.П., Дорош В.С., Никитин В.А. и др. Основы ядерной физики: лабораторный практикум. – Краснодар: КубГУ, 2011. (100 экз.)

Автор РПД Рудоман Н.Р.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.06 «Информатика»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 14 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., лабораторных 6 часов; 153 часа самостоятельной работы; 0,5 ч. промежуточная аттестация: 0,2 ч. – зачёт; 0,3 ч. – экзамен).

Цель дисциплины: цель освоения дисциплины заключается в необходимости овладения студентами современными технологиями применения компьютеров в области радиотехники, получении знаний и практических навыков в применении современных инфокоммуникационных средств для обработки информации, в том числе и больших объемов, в диалоговом режиме, разработки, отладке и тестированию программ.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов информационную культуру и отчетливое представление о роли современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- дать необходимые знания об аппаратных и программных средствах информационного обеспечения деятельности специалиста;
- научить навыкам практической работы на персональном компьютере, являющемся базисным инструментом функционирования информационных технологий;
- научить приемам применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части Блока **Б1.Б.06** учебного плана для заочной формы обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Дисциплина рассматривает вопросы, необходимые для изучения таких дисциплин, как Алгоритмизация и программирование, Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС, Схемотехника аналоговых электронных устройств, Устройства приема и обработки сигналов, Специальные главы по информатике, Инженерная и компьютерная графика.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОПК-1; ОПК-4; ПК-17.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного	прикладные задачи электроники в разработке электронных приборов и	определять основные параметры и характеристик и электронных приборов	навыками расчёта предельных параметров сигналов и выбора

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	устройств, выполняющих различные функции в системах преобразования и передачи информации.	различного назначения; определять примерный срок эксплуатации и режимы устройства исходя из используемых в нём электронных компонентов.	рабочей точки, в базовых классических схемах полупроводниковых усилителей.
2.	ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	основные возможности средств выполнения и редактирования изображений и чертежей	применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей в соответствии с единой системой конструкторской документации
3.	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и инфомации	нелинейно-оптические воздействия в инфокоммуникационном оборудовании; основные свойства элементной базы средств и сетей оптической и волоконно-оптической связи.	применять полученные современные теоретические знания к практической организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования	навыками эксплуатации современных оптоэлектронных и квантовых приборов и оборудования, используемого в оптических и волоконно-оптических системах связи.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Устройство и функционирование ЭВМ.	59	3		2	4	50
2.	Логика	38	2		2	4	30
3.	Программирование наVisual Basic for Application в MS Office	82,5	3		2	4,5	73
	Итого по дисциплине:	**179,5**	**8**	**-**	**6**	**12,5**	**153**

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Информатика» включает в себя: занятия лекционного типа, лабораторные работы, групповые консультации.

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены
Практические занятия: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен

Основная литература:

1. Теоретические основы информатики: учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 176 с.

2. Информатика и программирование: учебное пособие / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин, Е.В. Мыльникова; – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – 132 с.

3. Информатика: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 159 с.

4. Информатика: лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 197 с.

5. Губарев, В.В. Введение в теоретическую информатику: учебное пособие / В.В. Губарев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - Ч. 2. - 472 с. – [Электронный ресурс]. – http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438338.

Автор (ы) РПД Иус Д.В.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.07 «Теория вероятности и математическая статистика»
для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
профиль: оптические системы и сети связи

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них –10 ч. контактной работы: лекционных 4 ч., практических6 ч., КСР., ИКР .; СР 94).*

Цель дисциплины:

Целями дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика» являются: формирование мышления в категориях вероятности и умения моделировать реальные явления методами теории вероятностей.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики необходимых при изучении общих и специальных учебных дисциплин различного содержания: квантовой механики, экспериментальной физики, лабораторных практикумов по оптике, ядерной физике и т.д.
- Развить у студентов навыки мышления, необходимых для понимания задач, в которых используется язык теории вероятностей и вероятностные подходы.
- Познакомить студентов на примере теории вероятностей и математической статистики с методами математического моделирования. Теория вероятностей служит хорошей иллюстрацией применения методов математического анализа и математического моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного изучения дисциплины достаточно знаний и умений по математическому анализу в объёме знаний первого курса. Изучение данной учебной дисциплины научит студентов привлекать для решения естественнонаучных проблем соответствующий физико-математический аппарат и пригодится для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОПК-1, ОПК-2.

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-3	Способность использовать основы эконо-мических зна-ний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	- базовые понятия теории вероятностей и математической статистики; - определения и свойства ос-новных объектов, теории вероятностей и математической статистики;	- прилагать полученные при изучении дисциплины знания к решению задач; - оценивать параметры распределения по данной выборке,	- понятиями и методами теории вероятностей; - хорошей техникой вычислений вероятностей и числовых параметров распределения случайных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			- формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их физических приложений.	вычислять доверительные вероятности и проверять гипотезы.	величин.
2.	ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	- базовые понятия теории вероятностей и математической статистики; - определения и свойства основных объектов, теории вероятностей и математической статистики; - формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их физических приложений.	- прилагать полученные при изучении дисциплины знания к решению задач; - оценивать параметры распределения по данной выборке, вычислять доверительные вероятности и проверять гипотезы.	- понятиями и методами теории вероятностей; - хорошей техникой вычислений вероятностей и числовых параметров распределения случайных величин.
3.	ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	- базовые понятия теории вероятностей и математической статистики; - определения и свойства основных объектов, теории вероятностей и математической статистики; - формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их физических приложений.	- прилагать полученные при изучении дисциплины знания к решению задач; - оценивать параметры распределения по данной выборке, вычислять доверительные вероятности и проверять гипотезы.	- понятиями и методами теории вероятностей; - хорошей техникой вычислений вероятностей и числовых параметров распределения случайных величин.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в теорию вероятностей	2,5	0,5			2
2.	Дискретное пространство элементарных событий	34	1	2		31
3.	Аксиоматика Колмогорова	5,5	0,5	-		5
4.	Суммы независимых случайных величин	33	1	2		30
5.	Элементы математической статистики	33	1	2		30
	Итого по дисциплине:	108	4	6	-	98

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 551 с.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 2008. – 479 с.

3. Зубков А.М., Севастьянов Б.А., Чистяков В.П. Сборник задач по теории вероятностей. СПб.: Лань, 2009. 320 с. https://e.lanbook.com/book/154#authors

4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие. – М. Юрайт, 2011. – 404 с.

Автор РПД: ст. преподаватель Кожевников В.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.08 «Дискретная математика»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 10,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 6 часов, практических 4 часа, 130 часов самостоятельной работы)

Цель освоения дисциплины:

Данная дисциплина ставит своей целью ознакомление студентов с математическими основами наук компьютерной направленности.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины – изучение современных методов исследований в дискретной математике. Основное внимание уделяется приложениям дискретной математики в информатике, технике и других областях знаний. Большое внимание уделяется также практическим методам решения задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Данная дисциплина относится к базовой части цикла Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего образования, знания, полученные при изучении дисциплин «Математический анализ» и «Введение в информатику». Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при изучении всех дисциплин профессионального цикла.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных компетенций (ОПК-1,2)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	модели, используемые для получения, хранения и переработки информации; способы защиты информации	применять математические методы для решения задач получения, хранения и переработки информации, применять различные способы защиты информации	методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации; методами защиты информации
2.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессио-	основные понятия и методы дискретной ма-	применять математические методы при реше-	методами построения математической мо-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		нальной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	тематики	нии профессиональных задач повышенной сложности	дели профессиональных задач и содержательной интерпретации и полученных результатов

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые на 2 курсе *(для студентов ЗФО)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы теории множеств	32	1	1	-	30
2.	Функции, операции, отношения	32	1	1	-	30
3.	Основы логики высказываний	38	2	1	-	35
4.	Теория графов	38	2	1	-	35
	Итого по дисциплине:		6	4	-	130

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Микони С.В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Микони. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 192 с. - https://e.lanbook.com/book/4316.

2. Шевелев Ю.П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Шевелев, Л.А. Писаренко, М.Ю. Шевелев. - СПб.: Лань, 2013. - 528 с. - https://e.lanbook.com/book/5251#authors.

Автор РПД: Никитин Ю.Г.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1. Б.09 ЭКОЛОГИЯ»
по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 4,2 часа контактной работы: лекционных 2 ч., практических 2 ч.; 64 часов самостоятельной работы; 3,8 часа подготовка к зачету, 0,2 ч. - иная контактная работа)*

Цель дисциплины: Учебная дисциплина «Экология» ставит своей целью изучение взаимоотношения организма и окружающей среды, формирование представлений об основных путях и механизмах воздействия различных экологических факторов на биологические объекты, включая человека, экологические принципы рационального использования природных ресурсов.

Задачи дисциплины: Основные задачи учебной дисциплины:

- изучение структура биосферы и экосистем;
- изучение биологической активности и токсического воздействия различных ксенобиотиков на микроорганизмы, растения, животных и человека;
- изучение объективных законов организации экологического мониторинга и профилактических мероприятий;
- изучение сочетанных влияний токсичных тяжелых металлов, пестицидов, нефтепродуктов на человека и окружающую среду;
- изучение основных методов, применяемых в экологическом мониторинге.
-

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экология» по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» относится к учебному циклу общие математические и естественнонаучные дисциплины Б1.Б.09 федерального компонента.

В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на четвертом году обучения. Необходимыми предпосылками для успешного освоения дисциплины является следующее: в цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры и математического анализа, умение дифференцировать и интегрировать, знать основы статистической обработки результатов измерений.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-9, ОПК-7, ПК-34

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных	Основные механизмы воздействия различных ксенобиотиков на биологические объекты;	Использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательск их	Методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	физико-химические процессы, лежащие в основе токсических воздействий различной степени интенсивности	профессиональных задач в области экологии;	аварий, катастроф и стихийных бедствий
2.	ОПК-7	готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	Основные источники загрязнений, способные оказать существенное влияние на биологические объекты; последствия достаточно длительного воздействия различных экологических факторов, способы их мониторирования.	Использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования	Методами управления в сфере природопользования
3.	ПК-34	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	Основные современные экологические концепции	Использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач в области экологии	Знаниями основ экологии, необходимых для решения задач по охране труда; ТБ и охране окружающей среды

Основные разделы дисциплины:

В табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное **по разделам**

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1	Биосфера и место в ней человека	11	1		10
2	Воздействие экологических факторов на биообъекты	10.5		0.5	10
3	Природно-технические геосистемы, как современные основные факторы взаимодействия общества и природы	10.5		0.5	10
4	Основы экотехнологий	12.5	0.5		12
5	Правовые основы и методы обеспечения природоохранного законодательства в области экологии	12.5	0.5		12
6	Международное сотрудничество в области экологии	11		1	10
	Итого:		2	2	64

Лабораторные работы: *не предусмотрены*
Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература

1. Коробкин, В. И.Экология: учебник для студентов вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс , 2009(2006,2005). - 602 с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учебное пособие для студентов вузов / под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Сарапульцевой; [О. П. Мелехова и др.]. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 288 с.
3. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Калыгин. - 2-е изд. - М.: Академия, 2006. - 431 с.
4. Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42195

Автор РПД: кандидат химических наук, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий физико-технического факультета КубГУ Е.Е. Текуцкая

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.06.01
«Инженерная и компьютерная графика»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единиц (108 часа, из них – 12 часа аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., лабораторных 6 ч.; 92 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. промежуточной аттестации)

1.1 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование у студентов знаний построения чертежа, умений читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины является изучение основных правил (методов) построения и чтения чертежей; способов решения метрических и позиционных задач; правил оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД; овладение навыками снятия эскизов, изображения технических изделий, оформления чертежей с использованием графических инструментов; формирование представлений об образовании изображений (проекций); навыков определения геометрических форм деталей по их изображениям; навыков практического применения полученных знаний при выполнении рабочих чертежей изделий; способностей для изучения последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области конструкторской деятельности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» введена в базовую часть учебного
плана подготовки специалиста в соответствии с ФГОС ВО специальности 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», (квалификация (степень) "бакалавр" относится к учебному циклу Б1.Б.10 дисциплин (модулей) базовой части.

Настоящая дисциплина базируется на знаниях, полученных в базовой дисциплине «Специальные главы по информатике».

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие подготовку для усвоения дисциплины: «Цифровая обработка сигналов», «Теория электрических цепей» и «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС» и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ОПК-2, ОПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методы и средства использования компьютерной графики для создания чертежей, необходимые для решения поставленных задач в профессиональной деятельности;	решать поставленные задачи в профессиональной деятельности с использованием навыков создания чертежей;	навыками анализа технических чертежей и конструкторской документации;
2.	ОПК-4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и методы и средства компьютерной графики;	выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;	навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 сессия (для студентов ЗФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Введение в инженерную и компьютерную графику	11	1				10
2.	Основные задачи инженерной и компьютерной графики	12,5	0,5				12
3.	Принадлежность точек и прямых плоскостям общего и частного положения	12,5	0,5				12
	Итого по дисциплине:	36	2				34

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 сессии (для студентов ЗФО)

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Ознакомление с системой единой конструкторской документации (ЕСКД)	34	1		3		30
2.	Выполнение эскизов деталей, их обмер и простановка размеров	34	1		3		30
	Итого по дисциплине:	72	2		6		60

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

5.1 Основная литература:

1. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 228 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01464-8. — Режим доступа : https://biblio-online.ru/book/9D7BE163-F862-4B3C-9E3A-B5A54292B74D
2. Хейфец, Александр Львович.
   Инженерная компьютерная графика AutoCAD [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. Л. Хейфец. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 316 с. : ил. - Библиогр.: с. 311. - ISBN 5941575912 : 153.00.
   З.я7 - Х358

3. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для студентов инженерно-технических вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Нац. исслед. Южно-Уральский гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и

доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 464 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 463-464. - ISBN 9785991636308 : 476.41.
З.я7 - И 622

Автор РПД Иус Д.В.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «Б1.Б.12 Основы электроники»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 18 час аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 6 ч., лабораторных 6 ч.; 86 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. промежуточной аттестации)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Основы электроники» ставит своей целью изучение, взаимодействии электронов с электромагнитными полями и методов создания электронных приборов и устройств, в которых это взаимодействие используется для преобразования электромагнитной энергии в основном элементной базы средств связи, применяемой в многоканальных телекоммуникационных системах, телевизионной, радиорелейной, тропосферной, космической и радиолокационной связи.

Электроника, являясь одним из сложнейших технических и наукоемких направлений развития нашей цивилизации, служит фундаментом для интенсивно развивающейся в последние годы электронной промышленности. Благодаря ее теоретическим исследованиям и разработке новых электронных компонентов, появляются в свет все более новые приборы и оборудование, в которых применяются самые инновационные решения.

Задачи дисциплины:

Основной задачей дисциплины является изучение принципов действия, характеристик, параметров и особенностей устройства важнейших полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов, используемых в системах связи. К их числу относятся диоды, биполярных и полевые транзисторы, приборы с отрицательной дифференциальной проводимостью, оптоэлектронные и электровакуумные приборы, элементы интегральных схем и основы технологии их производства. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие использовать полупроводниковые, электровакуумные и оптоэлектронные приборы, а так же базовые ячейки интегральных схем при разработке и эксплуатации средств связи.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы электроники» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.Б дисциплин (модулей) базовой части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих схемотехнических дисциплин: «Теория электрических цепей», «Схемотехника телекоммуникационных устройств», «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций», «Микропроцессорная техника в оптических системах связи», «Цифровая электроника» и др.

Настоящая дисциплина находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов, необходимую для эксплуатации электронных приборов в средствах связи. Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки экспериментальных измерений параметров и технических характеристик, методов измерений разнообразных

электровакуумных и полупроводниковых приборов, их маркировку. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Физика» и «Математический анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ОПК-1; ПК-31, ПК-33

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	прикладные задачи электроники в разработке электронных приборов и устройств, выполняющих различные функции в системах преобразования и передачи информации.	определять основные параметры и характеристики электронных приборов различного назначения; определять примерный срок эксплуатации и режимы устройства исходя из используемых в нём электронных компонентов.	навыками расчёта предельных параметров сигналов и выбора рабочей точки, в базовых классических схемах полупроводниковых усилителей.
2.	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	принцип действия изучаемых приборов и понимать сущность физических процессов и явлений, происходящих в них, вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения, физический смысл дифференциальных, частотных и импульсных параметров приборов, связь основных	определять дифференциальные параметры по статическим характеристикам, производить пересчет значений параметров из одной схемы включения БТ в другую, по виду статических характеристик определять тип прибора и схему его включения, объяснять физическое назначение элементов и влияние их	навыками определения неисправных компонентов (элементарных электронных полупроводниковых приборов) по их внешнему виду и электрическим характеристикам; навыками определения параметров

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			параметров БТ в схемах ОБ и ОЭ, электрические модели и основные математические соотношения, Т-образные эквивалентные схемы биполярного транзистора (БТ) для схем с ОБ и ОЭ и П-образную схему для полевого транзистора, основы технологии создания интегральных схем, принцип работы базовых каскадов аналоговых и ячеек цифровых схем	параметров на электрические параметры и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем, выбирать на практике оптимальные режимы работы изучаемых приборов	и поиска компонентов элементарных приборов взамен или аналогов для замещения в электронных схемах. Навыками чтения принципиальных схем электронных устройств;
3.	ПК-33	умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	функциональные назначения изучаемых приборов, условные графические обозначения изучаемых приборов, схемы включения и режимы работы электронных приборов, преимущества интегральных схем	объяснять устройство изучаемых приборов, их принцип действия, назначение элементов структуры и их влияние на электрические параметры и частотные свойства, пользоваться справочными эксплуатационными параметрами приборов, определять необходимые компоненты по предельным параметрам работы в схемах. Уметь составлять заявку на изучаемые компоненты.	навыками выбора электронных комплектующих для реализации или ремонта электронных устройств, навыками пользования справочной и технической литературой

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **3** и **4** семестре **сводная таблица** *(заочная форма)*:

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			3	4
Контактная работа, в том числе:		18,2		
Аудиторные занятия (всего):		18	2	16
Занятия лекционного типа		6	2	4
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		6	-	6
Лабораторные занятия		6	–	6
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)			-	-
Промежуточная аттестация (ИКР) в форме **зачета**		0,2	-	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		86	34	52
Курсовая работа			–	–
Проработка учебного (теоретического) материала		76	34	42
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)			–	–
Реферат			–	–
Подготовка к текущему контролю		10		10
Контроль:		**3,8**		**3,8**
Подготовка к зачету		–	–	3,8
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**36**	**72**
	в том числе контактная работа	**18,2**	**2**	**16,2**
	зач. ед	**3**	**1**	**2**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **3** семестре *(заочная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Физика полупроводников. Контактные явления в полупроводниках. Электрические переходы	10,25	0,25		2		8
2.	Полупроводниковые диоды.	8,25	0,25				8
3.	Биполярные транзисторы.	10,25	0,25		2		8
4.	Тиристоры и полевые транзисторы	8,25	0,25				8
5.	Диоды и транзисторы - основа цифровой микросхемотехники	10,25	0,25		2		8

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
6.	Технологические основы и параметры активных и пассивных элементов интегральных схем.		0,25				8
7.	Работа элементов электроники в аналоговых схемах	8,25	0,25				8
8.	Введение в вакуумную электронику	8,25	0,25				8
9.	Полупроводниковые приемники и источники оптических сигналов	8,25	0,25				8
	Итого по дисциплине:	108	2				72

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **4** семестре *(очная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Физика полупроводников. Контактные явления в полупроводниках. Электрические переходы	4	1	1			2
2.	Полупроводниковые диоды.	11	1	1	1		8
3.	Биполярные транзисторы.	8,5		1			7,5
4.	Тиристоры и полевые транзисторы	7,5	1		1		5,5
5.	Диоды и транзисторы - основа цифровой микросхемотехники	8,5	1	1	1		5,5
6.	Технологические основы и параметры активных и пассивных элементов интегральных схем.	5,5		1	1		3,5
7.	Работа элементов электроники в аналоговых схемах	7,5			1		6,5
8.	Введение в вакуумную электронику	8,5		1			7,5
9.	Полупроводниковые приемники и источники оптических сигналов	7			1		6
	Итого по дисциплине:	72	4		6		52

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Основная литература:

1. Шишкин, Г. Г. Электроника : учебник для бакалавров / Г. Г. Шишкин, А. Г. Шишкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 703 с. — (Серия: Бакалавр). — ISBN 978-5-9916-3422-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1F29E7E0-6028-42AF-9BD4-2FB47E2B3EED. Гриф УМО
2. Соколов, С.В. Электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Соколов, Е.В. Титов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 204 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63245. — Загл. с

экрана. Гриф УМО
3. Миловзоров, О. В. Электроника [Текст] : / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 4-е изд., перераб. и доп. — - М. : Высшая школа, 2008. - 288 с.
4. Смирнов, Юрий Александрович. Физические основы электроники [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 560 с.
5. Бурбаева, Н.В. Сборник задач по полупроводниковой электронике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Бурбаева, Т.С. Днепровская. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 168 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2126. Гриф УМО ВО

Автор РПД Шмаргилов С.А..
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.Б.12 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**»

Объем трудоемкости: *7 зачетных единиц (252 часа, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 10 ч., лабораторные занятия – 14 ч.; 0,3 часа иная контактная работа; 211 часов самостоятельной работы (из них 31 час – подготовка к текущему контролю); 8,7 ч. подготовка к экзамену)*

Цель дисциплины: формирование компетенций и комплекса устойчивых знаний, умений и навыков в области теоретических основ поведения постоянного и особенно переменного тока, в том числе и импульсного тока и завязанного с ним электромагнитного поля в линейных и нелинейных электрических цепях, особенностей процессов, протекающих в различных элементах и узлах электрических цепей, в том числе при одновременном воздействии на них одного или нескольких сигналов переменного тока.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами поведения постоянного и переменного тока;
- формирование навыков анализа и синтеза электро- и радиотехнических цепей и сигналов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ» относится к базовым **дисциплинам** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам Математический анализ, Электричество и магнетизм, Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Знания, приобретенные при изучении дисциплины «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ», необходимы для анализа и синтеза электро- и радиотехнических цепей и сигналов и для изучения дисциплин, направленных на изучение современных электрических приборов и их компонентной базы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-6	способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	- методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей; - основные методы анализа электрических цепей в режиме гармонических колебаний;	- рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей;	анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			- частотные характеристики электрических цепей; - основы теории нелинейных электрических цепей;		
2.	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	- методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; - основы тории четырёхполюсников и цепей с распределёнными параметрами;	- рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ;	экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Источники и приёмники электрической энергии.	8	2	2		4
2.	Топологические понятия теории электрических цепей.	8	2	2		4
3.	Основные принципы, теоремы и законы электротехники.	11	2	2	3	4
4.	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей постоянного тока.	13	2	4	3	4
5.	Основные свойства и области применения мостовых цепей, потенциометров, делителей напряжения и тока	11	2	2	3	4
6.	Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока	14	4	2	3	5
7.	Комплексный метод расчёта линейных схем цепей переменного тока.	14	2	4	3	5

8.	Резонансные явления в электрических цепях, условия возникновения, практическое значение.	12	2	2	3	5
9.	Понятие о линейных четырёхполюсниках.	14	4	2	3	5
10.	Понятие об электрических цепях с индуктивной (магнитной) связью	14	2	4	3	5
11.	Анализ и расчёт трёхфазных цепей переменного тока.	12	2	2	3	5
12.	Переходные процессы в электрических цепях.	14	2	4	3	5
13.	Периодические несинусоидальные воздействия и ряд Фурье.	14	4	2	3	5
14.	Анализ и расчёт цепей постоянного тока с нелинейными элементами при последовательном и параллельном их включении	14	4	2	3	5
	Итого по дисциплине:		36	36	36	65

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Попов, Вадим Петрович. Основы теории цепей [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / В. П. Попов ; Южный федеральный ун-т. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 696 с. + [1] электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 695-696. - ISBN 9785991620000 : 784.41
2. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / О. П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 653 с. - https://biblio-online.ru/book/EA7D000A-DDFD-472F-B8FB-FDAA602CB97C
3. Атабеков, Григорий Иосифович. Основы теории цепей [Текст] : учебник / Г. И. Атабеков. - Изд. 2-е, испр. - СПб. [и др.] : Лань , 2006. - 424 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. : с. 411. - ISBN 5811406991

Автор РПД Галуцкий В.В.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.13 «Общая теория связи»

Объем трудоемкости: 7 зачетные единиц (252 часа, из них – 26 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 8 ч., лабораторных 10 ч.; 226 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: Формирование у студентов современных теоретических знаний в области общей теории связи, а также приобретение студентами практических навыков применения методов общей теории связи для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

– вооружить студентов глубокими и конкретными знаниями в области общей теории связи с целью их дальнейшего использования в практической деятельности;

– раскрыть для студентов возможности и особенности использования методов общей теории связи при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем;

– дать практические навыки применения методов общей теории связи для решения прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Общая теория связи» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика» и является основой для изучения дисциплин «Сети связи и системы коммутации», «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Оптические системы передачи и обработки информации».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Основные понятия общей теории связи; методы математического описания сигналов и помех; принципы аналоговой и дискретной модуляции; основные понятия теории потенциальной помехоустойчивости.	Вычислять основные характеристики детерминированных сигналов; вычислять основные характеристики случайных сигналов и помех; рассчитывать основные характеристики модулированных сигналов; синтезировать схемы когерентного и некогерентного приема дискретных	Методами общей теории связи при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				сигналов; проводить оценку помехоустойчивости приема дискретных сигналов.	
2.	ОПК-3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Основные понятия общей теории связи; методы математического описания сигналов и помех; принципы аналоговой и дискретной модуляции; основные понятия теории потенциальной помехоустойчивости.	Вычислять основные характеристики детерминированных сигналов; вычислять основные характеристики случайных сигналов и помех; рассчитывать основные характеристики модулированных сигналов; синтезировать схемы когерентного и некогерентного приема дискретных сигналов; проводить оценку помехоустойчивости приема дискретных сигналов.	Основные понятия общей теории связи; методы математического описания сигналов и помех; принципы аналоговой и дискретной модуляции; основные понятия теории потенциальной помехоустойчивости.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математическое описание сигналов и помех	36	4	2	4	26
2.	Модулированные сигналы	108	2	2	4	100
3.	Передача дискретных сигналов в непрерывных каналах связи	108	2	4	2	100
	Всего:	252	8	8	10	226

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Биккенин, Р.Р. Теория электрической связи: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Р.Р. Биккенин, М.Н. Чесноков. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 328 с.
2. Приходько, А.И. Детерминированные сигналы: учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Приходько. – Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2010. – 329 с.
3. Сергиенко, А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие для студ. вузов / А.Б. Сергиенко. – СПб. [и др.]: Питер, 2007. – 750 с.

Автор (ы) РПД Приходько А.И.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.Б.14 СОЦИОЛОГИЯ
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (ЗФО)

Объем трудоемкости: *3 зачетных единиц (108 часов, из них – 6,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч., ИКР – 0,2 ч,; 98 часов самостоятельной работы; контроль – 3,8 ч.).*

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов систематических знаний о социальных аспектах устройства общества, позволяющих оценивать воздействие различных факторов на общественные процессы и взаимодействия людей.

Задачи дисциплины:

- формирование системы теоретических знаний о социологии как науке, ее объекте, предмете исследования и основных категориях, значимости при познании жизнедеятельности общества;
- создание целостного представления о факторах и закономерностях развития общества;
- формирование представлений о процессе социологического исследования, об основных методах сбора и анализа информации;
- демонстрация сильных сторон социологического воображения, применяемых в любых профессиях, осмысленного участия в жизни общества.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Социология» относится к базовой части Б.1.Б.14.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования. Для освоения данного курса требуется теоретическая и практическая подготовка студентов по следующим дисциплинам: «История».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: *общекультурных/профессиональных компетенций* (ОК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской	основные категории, этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	понимать и анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основными приемами анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества
2.	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах	процесс передачи и восприятия информации	использовать коммуникацию в общественных отношениях	навыками целостного подхода для решения задач

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	как в межличностном, так и в массовом общении по разным каналам коммуникации		межличностного и межкультурного взаимодействия
3.	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	методологические подходы и теоретические направления социологии; закономерности функционирования и развития общества, социальных институтов, групп и общностей	использовать знания в профессиональной деятельности, в способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	навыками самостоятельной работы, навыками целостного подхода к анализу социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые на 1 курсе (для студентов ЗФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Социология как наука об обществе	6	1			5
2.	Тема 2. История социологии	13	1			12
3.	Тема 3. Методология и методы социологического исследования	22	1	1		20
4.	Тема 4. Общество. Социальные изменения и процессы	17				17
5.	Тема 5. Социальная структура общества	9	1			8
6.	Тема 6. Личность в социологии. Социализация	9				9
7.	Тема 7. Социальные институты и организации	28		1		27
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль	3,8				
	Итого:	108	4	2		98

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1) Социология [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата / О.Г. Бердюгина [и др.]; отв. ред. В.А. Глазырин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 414 с.; То же [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/C48221F1-5CB6-40C9-AF2C-03A43BFAFCB0

Автор РПД Усова Любовь Викторовна

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 8.3 контактных часов, в т.ч. аудиторной нагрузки: лекционных 4 часа, практических 2 часа, лабораторных 2 часа; ИКР 0.3 часа; контроль 8.7 часов, 55 часов самостоятельной работы)*

Цель дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии» (ВТиИТ) является изучение студентами особенностей функционирования вычислительных средств, принципов организации вычислительных процессов, формирование у студентов навыков решения вычислительных задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин.

Изучая дисциплину ВТиИТ, студенты впервые знакомятся со структурой организации вычислительных процессов. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы для грамотной эксплуатации телекоммуникационной аппаратуры, так и для разработки широкого класса устройств, связанных с цифровой обработкой сигналов и обеспечением выполнения командных последовательностей.

Задачи дисциплины:

Ознакомить слушателей с логическими основами цифровой вычислительной техники;

дать представление о современном состоянии информационных технологий и роли цифровой техники в ИТ;

научить студентов умению самостоятельно работать со специальной литературой по дисциплине, добывать и осознанно применять полученные знания;

выработать у студентов навыки математического исследования прикладных задач вычислительной техники;

обучить студентов основам программирования, необходимым для понимания основ функционирования вычислительной техники.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии» является обязательной дисциплиной и входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.Б.15) дисциплин ООП подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи". Учебный курс опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Математический анализ», «Информатика».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	Способностью понимать сущность	историю развития	вычислять количество	методами защиты

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	вычислительной техники подходы к понятию «информация», ее измерении, кодировании различные системы счисления	информации работать с различными системами счисления	информации
2	ОПК-3	Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	основные законы алгебры логики способы передачи информации файловую организацию данных	представлять логические функции в табличной и аналитической форме решать различные практические и теоретические задачи, делать математические расчеты, строить графики	навыками разработки алгоритмов и программ решения задач управления
3	ОПК-4	Способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях;	способы записи, основные свойства и команды алгоритмов, а также	записывать алгоритмы в различных формах работать в	навыками отладки программ навыками работы в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	назначение языков программирования высокого уровня	различных средах разработки выбирать подходящий инструментарий для решения задач	выбранной среде разработки
4	ОПК-5	Способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи	Различие между разными стандартами выбранного языка программирования	Искать необходимую нормативную документацию по рассматриваемому вопросу	Навыками использования нормативной документации

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Логические основы цифровой техники	11	1			10
2	Представление данных. Структуры данных и их хранение	11	1			10
3	Основы алгоритмизации и технологии программирования	13	1		2	10
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	11	1			10
5	Локальные и глобальные компьютерные сети	11		1		10
6	Основы и методы защиты информации	6		1		5

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.
URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429033&sr=1 (дата обращения 31.08.2017)

2. Чуканов В. О., Гуров В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428976 (дата обращения 31.08.2017)

3. Пятибратов А. П. , Гудыно Л. П. , Кириченко А. А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: учебно-методический комплекс. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90949 (дата обращения 31.08.2017)

4. Царев Р. Ю. Программирование на языке Си: учебное пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364601 (дата обращения 31.08.2017)

5. Кузнецов А. С., Царев Р. Ю., Князьков А. Н. Теория вычислительных процессов: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=435696 (дата обращения 31.08.2017)

Автор Нестеренко А. Г.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.Б.16 «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»**»

Объем трудоемкости: 3 *зачетные единицы (108 часов, из них – 12 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч., лабораторные занятия – 4 ч.; 0,3 часа иная контактная работа; 87 часа самостоятельной работы (из них 7 часов – подготовка к текущему контролю), подготовка к экзамену – 8,7 ч.)*

Цель дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Цифровая обработка сигналов» является обеспечение базовой подготовки студентов в области методов, алгоритмов и средств цифровой обработки сигналов в радиоэлектронике, технике связи и смежных областях. При этом особое внимание уделяется изучению математического аппарата и основ теории цифровой обработки сигналов, методов проектирования алгоритмов цифровой обработки сигналов и расчета цифровых фильтров с использованием современных средств вычислительной техники.

Задачи дисциплины: К основным задачам освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» прежде всего относится:

– изучение основ фундаментальной теории цифровой обработки сигналов в части базовых методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов, инвариантных относительно физической природы сигнала, и включающих в себя: математическое описание (математические модели) линейных дискретных систем и дискретных сигналов, включая дискретное и быстрое преобразование Фурье;

– изучение основных этапов проектирования цифровых фильтров;

– изучение методов синтеза и анализа цифровых фильтров и их математического описания в виде структур;

– изучение современных средств компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.16 «Цифровая обработка сигналов» входит в базовую часть Б1.Б блока 1. Дисциплины (модули) Б1 учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Математический анализа», «Физика». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических, дифференциальных и интегральных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин базовой и вариативной частей блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения,	– методы математического описания линейных дискретных	– объяснять математическое описание линейных дискретных	– навыками составления математических моделей линейных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		хранения, переработки информации.	систем; – основные этапы проектирования цифровых фильтров; – основные методы синтеза и анализа частотно-избирательных цифровых фильтров; – методы математического описания цифровых фильтров в виде структуры; – метод математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье; – алгоритм быстрого преобразования Фурье; – принципы оценки шумов квантования в цифровых фильтрах с фиксированной точкой.	систем в виде алгоритмов; – выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем на основе их математического описания; – задавать требования к частотным характеристикам цифровых фильтров; – обосновывать выбор типа цифрового фильтра, с конечной или бесконечной импульсной характеристикой; – синтезировать цифровой фильтр и анализировать его характеристики средствами компьютерного моделирования; – обосновывать выбор структуры цифрового фильтра; – выполнять компьютерное моделирование структуры	дискретных систем и дискретных сигналов; – навыками компьютерного моделирования линейных дискретных систем; – навыками компьютерного проектирования цифровых фильтров; – навыками компьютерного вычисления дискретного преобразования Фурье на основе быстрого преобразования Фурье.
2	ОПК-4	Способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.			

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				цифрового фильтра; – вычислять дискретное пре-образование Фурье дискретного сигнала с – навыками составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов; – навыками компьютерного моделирования линейных дискретных систем; – навыками компьютерного проектирования цифровых фильтров; – навыками компьютерного вычисления дискретного преобразования Фурье на основе быстрого преобразования Фурье. Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях;	

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ. 3 помощью алгоритмов быстрого преобразования Фурье средствами компьютерного моделирования.	

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сигналы и линейные системы	24		2		22
2.	Дискретизация и дискретные преобразования сигналов	26	2		2	22
3.	Фильтрация одномерных сигналов	24		2		22
4.	Частотный анализ цифровых фильтров	25	2		2	21
5.	Подготовка к экзамену	8,7				
	Итого по дисциплине:		4	4	4	87

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Воробьев С.Н. Цифровая обработка сигналов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

2. Оппенгейм А.В., Шафер Р.В. Цифровая обработка сигналов. – М.: Техносфера, 2006.

3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. – СПб.: ПИТЕР, 2007.

4. Матвеев Ю.Н. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. – 166 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43698

5. Смит С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников [Электронный ресурс]: учеб. – Электрон. дан. – Москва: ДМК Пресс, 2011. – 720 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60986

6. Умняшкин, С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва: Техносфера, 2016. – 528 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87749

Автор РПД Приходько А.И.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.02 «История Кубани»

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) - Оптические системы и сети связи.

Программа подготовки: прикладная

Форма обучения: заочная

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 6.2 ч. – контактная работа; 6 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч.; 62 ч. - СРС).*

Цель дисциплины:

Выработать у студентов способность самостоятельно анализировать особенности развития регионального исторического процесса; сформировать комплексное представление о культурно-историческом своеобразии Кубани, ее месте в российской, мировой и европейской цивилизациях; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях регионального исторического процесса; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

- развитие способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- развитие способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- развитие способности к самоорганизации и самообразованию;
- формирование основ исторического мышления, включающего в себя мировоззренческую, познавательную и практически-политическую стороны;
- воспитание нравственности, морали, патриотизма.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «История Кубани» относится к основной части Базового блока программы бакалавриата. Дисциплина изучается в первом семестре. Предшествующей дисциплиной, необходимой для ее изучения является Кубановедение в рамках общеобразовательной школы, к последующим дисциплинам, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом относится История.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**Уметь**	**владеть**
1.	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического раз-	закономерности и этапы исторического процесса, основные со-	- применять понятийно-категориальный аппарат, основные	навыками сравнительного исторического анализа

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**Уметь**	**владеть**
		вития общества для формирования гражданской позиции	бытия и процессы мировой и отечественной экономической истории	законы исторической науки в профессиональной деятельности; - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;	основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
2.	ОК - 6	- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- социальные, этнические, конфессиональные особенности развития народов России	- различать понятие толерантности и равнодушия, игнорирования общественных и цивилизационных проблем	- навыками работы в коллективе.
3.	ОК - 7	- способностью к самоорганизации и самообразованию	- требования к уровню освоения дисциплины и критерии успешного выполнения итогового контроля	- уметь самостоятельно организовать подготовку к выполнению заданий	-навыками самоорганизации и методикой самостоятельной работы студента.

Основные разделы дисциплины:

В табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное ***по разделам***

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Естественноисторические условия края	4				4
2.	Кубань в древности и раннем средневековье	6				6
3.	Кубанские земли в XIII-конце XVIII в.: от монголо-татарского нашествия до присоединения к России	9		1		8

4.	Кубань в конце XVIII- начале XX в.: от «земли войска Черноморского» к Кубанской области	10	2			8
5.	Кубанская область и Черноморская губерния в годы войн и революционных потрясений (1900-1920гг.)	6				6
6.	Кубань в 1920-1930-е гг.	6				6
7.	Кубань в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.)	11	2	1		8
8.	Социально-экономическая и общественно-политическая ситуация на Кубани (1945-1985гг.)	8				8
9.	Кубань в конце XX – начале XXI вв.	8				8
	Итого по дисциплине:	72	4	2		62

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. История Кубани: учебное пособие / [В. В. Касьянов и др.; под общ. ред. В. В. Касьянова]; М-во образования Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 7-е, испр. и доп. - Краснодар: Периодика Кубани, 2015. - 351 с. (256 экз. в библиотеке).
2. Хрестоматия по истории Кубани: [учебное пособие] / [авт.-сост. В. В. Касьянов и др.; науч. ред. В. В. Касьянов ; под общ. ред. В. В. Касьянова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 7-е, испр. и доп. - Краснодар: Периодика Кубани, 2015. - 399 с.—(255 экземпляров в библиотеке).

Автор РПД доцент кафедры истории России В.И. Петров.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.Б18.ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ВОЛНЫ»

Объем трудоёмкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 14,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч., лабораторных 6 ч., самостоятельной работы 22 ч.)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Электромагнитные поля и волны» ставит своей целью: изучение студентами основ теории электромагнитного поля, формирование знаний и навыков расчета электромагнитного поля в различных средах и параметров распространяющихся волн, законов отражения и преломления волн на границе сред, изучение методов анализа и расчета параметров линий передачи СВЧ, резонаторов и фильтров, знакомство с аналитическими и компьютерными технологиями расчета элементов высокочастотных трактов средств связи; овладение знаниями в области СВЧ электроники, изучение и применение методов исследования в области сверхвысокочастотной электроники и квазиоптики, а так же ознакомление и приобретение навыков работы с электронными телекоммуникационными СВЧ приборами.

Задачи дисциплины.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов навыков знаний и умений, позволяющих проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах и устройствах сверхвысоких частот в однородных и неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Электромагнитные поля и волны» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на физико-математической подготовке студентов, которую они получают при изучении математики - разделы: векторный анализ, дифференциальные операторы, дифференциальные уравнения первого и второго порядка, контурные, поверхностные и объемные интегралы, комплексные числа и функции и действия над ними, матрицы и действия над ними, а также раздела физики - электромагнитные явления.

Данная дисциплина является первой, в которой студенты изучают вопросы практического применения теории электромагнитного поля. Она находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов. Изучая эту дисциплину, студенты впервые знакомятся со структурой электромагнитного поля, возникающего в различных средах и направляющих системах. Приобретенные студентами

знания и навыки необходимы как для грамотной эксплуатации телекоммуникационной аппаратуры, так и для разработки широкого класса устройств, связанных с передачей и приемом сигналов.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Схемотехника телекоммуникационных устройств», «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях», «Сети связи и системы коммутации», «Структурированные кабельные системы».

Требования к уровню освоения дисциплины.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций (ОК/ПК).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	прикладные задачи в области применения электромагнитных полей в разработке электронных приборов и устройств, выполняющих различные функции в системах преобразования и передачи информации; опасности и угрозы использования СВЧ излучения в инфокоммуникационных системах. особенности распространения радиоволн различных диапазонов на трассах радиосвязи; принципы построения,	проводить анализ технической информации, связанной с электромагнитными явлениями в области информационной безопасности.	практическими навыками измерения комплексных S-параметров линейных одно- и двухпортовых устройств, различных характеристик нелинейных цепей, на современном метрологическом оборудовании.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			характеристики и особенности работы антенно-фидерных устройств;		
2.	ОПК-6	способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	основные методы инструментальных измерений в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	применять инструментальные измерения для систем связи и инфокоммуникационные технологии	навыками практической работы с лабораторным и макетами для изучения структуры электромагнитных полей; навыками практической работы с современной измерительной аппаратурой
3.	ОПК-7	готовность к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	основные источники экологической опасности от электромагнитных излучений	анализировать структуру ситуации по контролю и обеспечению экологической безопасности от электромагнитных излучений	методами контроля за экологические безопасности от электромагнитных излучений

Структура и содержание дисциплины.
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	-	-	-
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	**14,3**	**14,3**	**-**	-	-
Занятия лекционного типа	4	4	-	-	-
Лабораторные занятия	6	6	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	4	4	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-

Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:	22	22	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	12	12	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	10	10	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-
Контроль	**8,7**	**8,7**	**-**	**-**	**-**
Подготовка к зачету	36	36	-	-	-
Общая трудоемкость час.	**180**	**180**	-	-	-
в том числе контактная работа	**14,3**	**14,3**	-	-	-
зач.ед.	**5**	**5**	-	-	-

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(для студентов ЗФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Введение					2
2.	Раздел 2. Основные уравнения электромагнитного поля		1	1	1	2
3.	Раздел 3. Граничные условия электродинамики		1	1	1	2
4.	Раздел 4. Уравнения электродинамики для монохроматического поля		1	1	1	2
5.	Раздел 5. Плоские электромагнитные волны		1	1	1	2
6.	Раздел 6. Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред					2
7.	Раздел 7. Общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи					2
8.	Раздел 8. Полые металлические волноводы				1	2

9.	Раздел 9. Линии передачи с Т волнами				1	2
10.	Раздел 10. Математическая модель линии передачи					2
11.	Раздел 11. Применение матриц для анализа СВЧ устройств					1
12.	Раздел 12. Элементы линий передачи					1
13.	Раздел 13. Объемные резонаторы					
14.	Раздел 14. Излучение электромагнитных волн					
	Итого по дисциплине:	180	4	4	6	22

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература.

1. А.Д. Григорьев Электродинамика и микроволновая техника. Учебник - СПб.: Издательство Лань, 2007 – 704с. https://e.lanbook.com/book/118
2. Василишин И.И. Микроструктура электромагнитного поля, физические величины: Учебное пособие. – Архангельск: ИД САФУ, 2014
3. Панасюк Ю.Н., Пудовкин А.П. Электромагнитные поля: Учебное пособие. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012
4. Муромцев Д.Ю. Электродинамика и распространение радиоволн: Учебное пособие. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012 https://e.lanbook.com/book/50680
5. Муромцев Д.Ю., Белоусов О.А. Техническая электродинамика: Учебное пособие. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012 https://e.lanbook.com/book/50680

Автор РПД Копытов Г.Ф.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Основы коммуникаций в научно-технической сфере»

Объем трудоемкости: 3 *зачетные единицы (108 часа, из них – 38.2 часа аудиторной нагрузки: лекций 16 ч., практических 16 ч.; 70 часов самостоятельной работы).*

Цель дисциплины:

Цель дисциплины – обеспечение овладения студентами основами знаний в сфере деловых и научных коммуникаций, а также овладение навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задачи дисциплины:

В рамках этой дисциплины предполагается:

–получение студентами необходимых знаний о структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского языка;

–формирование и развитие коммуникативной компетенции бакалавра в сфере науки, новых технологий, делового и профессионального общения в устной и письменной формах;

– получение студентами знаний об особенностях сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

–повышение уровня речевой культуры;

–расширение общегуманитарного кругозора.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы коммуникаций в научно-технической сфере» изучается в базовой части профессионального цикла (Б1). Для освоения дисциплины студенты должны знать историю русского языка, иметь представление о его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации, владеть навыками письменной и устной речи.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы коммуникаций в научно-технической сфере» являются необходимыми для подготовки бакалавра и его дальнейшей профессиональной деятельности. Умение выражать собственные мысли убедительно, доступно, ярко, располагая к себе собеседника, с одной стороны, и умение точно оценить образовательный уровень и социальный статус собеседника по его речи – с другой, являются важными навыками для любого специалиста. Студент должен быть знаком с основами речевой культуры (нормативный, коммуникативный, этический аспекты), с различными нормами литературного языка (орфоэпическими, акцентологическими, словообразовательными, лексическими, грамматическими, синтаксическими) и его вариантами. Изучение основ ораторского искусства позволит развить практические навыки общения в публичных сферах коммуникации, связанных с выполнением конкретных коммуникативных задач, сформировать навыки делового общения.

Требования к уровню освоения дисциплины Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ОК-3	способностью	основы	использовать	способность

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
		использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	экономических знаний в различных сферах деятельности, особенности речевой и невербальной коммуникации и ее разновидности	основы экономических знаний в различных сферах деятельности, строить речь в соответствии с литературной нормой в различных коммуникативных ситуациях, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	ю использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
2	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	основы правовых знаний в различных сферах деятельности, особенности взаимодействия с аудиторией; принципы и методы организации и управления малыми коллективами	использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности, применять теории и концепции, относящихся к сфере информации, коммуникации и формирования общественного мнения	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности, навыками информационно-коммуникационной, рекламной деятельности
3	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	основы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Уметь вести коммуникация в устной и письменной формах на русском языке	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
4	ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	принципы анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, коммуникации в научно-технической сфере, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	основами изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общение как социально-психологическая проблема. Понятие коммуникации	28	4	4		20
2.	Вербальные и невербальные средства деловой коммуникации	28	4	4		20
3.	Особенности коммуникации в научной и технической сфере	18	4	4		10
4.	Основы ораторского искусства	28	4	4		20
	Итого по дисциплине:	102	16	16		70

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Гуськова, С.В. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие – Электрон. дан. – Москва : ФЛИНТА, 2013. – 78 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47599. – Загл. с экрана.

2. Кондакова, Ю.В. Устное публичное выступление: учебное пособие / Ю.В. Кондакова. – Екатеринбург : Архитектон, 2010. – 138 с. – ISBN 978-5-7408-0108-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221960
3. Шабанова, Н.А. Культура речевой коммуникации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Шабанова, О.И. Соколова, С.М. Федюнина. – Электрон. дан. – Москва : ФЛИНТА, 2013. – 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/13078. – Загл. с экрана.

Автор (ы) РПД В.А. Крыжановская

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.20 «Безопасность жизнедеятельности»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 8 часов аудиторной нагрузки: 4 ч. лекционных занятий, 4 ч. практических занятий; 96 часов самостоятельной работы)*

Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины - формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи дисциплины:

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

• приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

• овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

• формирование:

- культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.20 «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модули)» учебного плана направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: ОК-6, ОК-9, ПК-6, ПК-34.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-6	способностью работать в коллективе …		- работать в команде с целью анализа состояния условий и охраны труда на рабочем месте и выбора методов защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности	навыками работы в команде
2.	ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	- базовые законодательные и нормативные правовых основ обеспечения безопасности жизнедеятельности; - основные правила оказания первой помощи пострадавшим в условиях возникновения ЧС; - мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, включая военные условия, и основные способы ликвидации их последствий. - основные методы управления безопасностью жизнедеятельности.	-обоснованно выбирать известные системы и методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	- базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; - законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; - приемами оказания первой помощи пострадавшим.
3.	ПК-6	умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе экс-	- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риск; - организовывать и осу-	- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окру-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		плуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	человека и природную среду; - типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	ществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности применительно к сфере своей профессиональной деятельности.	жающей среды
4.	ПК-34	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды			

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре *(для студентов ОЗО)*

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в безопасность. Основные понятия и определения.	36	2	-	-	34
2.	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	14	2	-	-	12
3.	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	14	-	2	-	12
4.	Психофизиологические и эргономические основы безопасности	14	-	2	-	12
5.	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	12	-	-	-	12
6.	Управление безопасностью жизнедеятельности.	14	-	-	-	14
	Итого по дисциплине:		4	4	-	96

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1) Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 702 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3058-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/53E77C07-C468-4DB4-A081-438CF2BAED98.

2) Безопасность жизнедеятельности : учебник для академического бакалавриата / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под общ. ред. Я. Д. Вишнякова. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 430 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03744-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B2C6C2A6-A66A-4253-87DB-4CEDCEEC1AFA.

3) Хван, Т.А. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Т. А. Хван, П. А. Хван. - Изд. 10-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 444 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 438-440. - ISBN 9785222221853

Автор РПД _____Офлиди Алексей Иванович
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Физическая культура и спорт»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 8,2 часа аудиторной работы: лекционных 8ч, 0,2ч – иная контактная работа, 63,8 ч – самостоятельная работа).*

Цель дисциплины

Формирование физической культуры студента как системного и интегративного качества личности и способности целенаправленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- формирование биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- формирование умения научного, творческого и методически обоснованного использования средств физической культуры, спорта и туризма в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в Б.1 Б. 21 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8, ОК-7

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или её части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК -8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	научно – практические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни	рационально использовать знания в области физической культуры для профессионально – личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	знаниями и умениями в области физической культуры и спорта для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или её части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	правила групповых видов спорта, основы физической культуры и здорового образа жизни	проводить спортивное судейство, играть в командные виды спорта, использовать творческие средства и методы физического воспитания для личностного развития	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности

Основные разделы дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры(часы)	
			1	2
Контактная работа, в том числе:				
Аудиторные занятия (всего):		**8,2**	**2**	**6,2**
Занятия лекционного типа		8	2	6
Лабораторные занятия		-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**63,8**	**34**	**29,8**
Курсовая работа		-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		50	34	16
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	-
Реферат		10	-	10
Подготовка к текущему контролю		3,8	-	3,8
Контроль:				
Подготовка к зачету		-	-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**36**	**36**
	в том числе контактная работа	**8,2**	**2**	**6,2**
	зач. ед	**2**	**1**	**1**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине «Физическая культура и спорт»: *зачет.*

Основная литература:

1. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Т. П. Бегидова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт,

2017. 188 с. (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-04932-9. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/2B7A64A5-0F1A-4365-8987-4E59F8984293#page/1.
2. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 616 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-42-8; Тоже [Электронныйресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454238.
3. Иванков, Ч. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях: учебное пособие для студентов вузов / Ч. Иванков, С.А. Литвинов. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-691-02197-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429625.
4. Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие; М.: Спорт, 2016; 281с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461372#

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ВОЗ имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

Авторы: доцент, к.п.н., доцент Лейбовский А.Ю., ст. преподаватель Кандрашова Л.П., преподаватель Токарев К.И.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.В.01 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ФИНАНСОВ НАУКОЕМКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**»

Объем трудоемкости: 3 *зачетные единицы (108 часов, из них – 6 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч.; 0,2 часа иная контактная работа; 98 часа самостоятельной работы; подготовка к зачету 3,8 ч.)*

«Экономика и менеджмент финансов наукоемких предприятий» является углубление знаний и методических подходов, получение прикладных навыков применения методов анализа и оценки экономической деятельности хозяйствующего субъекта в области формирования его финансовых ресурсов, инвестиционных решений, в оценке финансово-экономической эффективности хозяйственных операций, в экспертизе и оценке экономического положения предприятия и обоснования прогнозной финансовой информации.

Изучение дисциплины обеспечивает реализацию требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки «Информационные системы и технологии»; «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Электроника и наноэлектроника» (бакалавр) в области:

- понимания сущности и специфики экономики и менеджмента финансов наукоемкого предприятия;
- оценки информативности финансовой отчетности наукоемкого предприятия с позиций основных групп ее пользователей;
- разработки методических подходов к оценке и анализу экономической деятельности наукоемкого предприятия;
- использования результатов экономического анализа, планирования бюжетирования при стратегическом и текущем планировании и управлении.

Задачи дисциплины:

- овладеть знаниями и навыками в области проведения анализа и расчета основных экономических показателей финансово-хозяйственной деятельности наукоемких предприятий;

-обладать способностью анализа и интерпретации финансовой отчетности компании отдельных фактов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта;

- использовать полученные знания в практической финансовой и экономической работе.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Экономика и менеджмент финансов наукоемких предприятий» входит в базовую часть профессионального цикла Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Эта дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями ООП, обеспечивает преемственность и гармонизацию освоения курса.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:
В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать методологические основы экономики и менеджмента финансов наукоемкого предприятия.

Уметь использовать инструментарий экономического анализа, планирования и бюджетирования для обоснования управленческих решений.

Иметь практические навыки экономического анализа и оценки экономической эффективности деятельности предприятий

В результате изучения дисциплины студент осваивает следующие компетенции: «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», ОК-3, ОПК-5, ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть (иметь представление)
1.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Состав и структуру необходимой информации из экономического раздела бизнес-плана и стратегического плана работы организации	Проводить необходимые расчеты для формирования экономического раздела бизнес и стратегического планов фирмы и представлять результаты работы в той форме, которая принята в организации	Владеть навыками проведения экономических расчетов и их обоснования для составления финансового раздела бизнес- плана и стратегического плана организации
2.	ОПК-5	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	Объем и характер исходной информации, необходимой для расчета и анализа основных экономических и финансовых показателей деятельности организации связи	Использовать полученные знания для расчета системы экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность наукоемких предприятий	Владеть навыками сбора, обработки и интерпретации исходных данных, необходимых для предварительного расчета экономических и финансовых показателей деятельности организации связи
3.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и	Совокупность методических подходов, приемов и способов	Уметь использовать инструментарий экономического анализа для	Иметь практические навыки проведения экономическо

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть (иметь представление)
		стандартов	обработки исходных данных для проведения анализа финансовой (бухгалтерской) отчетности	обоснования управленческих решений с целью повышения эффективности работы	го анализа деятельности предприятий и интерпретации полученных данных с точки зрения различных категорий пользователей экономической информации

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Понятие и сущность экономики и финансов наукоемкого предприятия	21	1			20
2.	Содержание основных экономических категорий, формируемых в системе управления финансами п\п.	21	1			20
3.	Анализ финансовых результатов и эффективности бизнеса п\п	21	1			20
4.	Экономический анализ себестоимости продукции п\п	21	1			20
5.	Финансовые технологии оптимизации объема выпускаемой продукции	20		2		18
	Подготовка к сдаче зачета	3,8				
	Итого по дисциплине:	72	4	2		98

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Управление финансами наукоемких предприятий Е.В. Соколов, К.Д. Гайворонская, А.В. Пилюгина, Изд-во МГТУ 2008г. Учебник, Объем 523 стр. / 33 п.л.
2. Савицкая Г.В. Экономический анализ. Учебник – Москва: Инфра-М, 2015. – 649 с.
3. Теоретические аспекты экономического анализа. Пенюгалова А.В., Яковенко С.Н.. Мамий Е.А. Краснодар, «Просвещение-ЮГ», 2015г. 194с.
4. Жиляков Д.И., Зарецкая В.Г. Финансово-экономический анализ (предприятие, банк, страховая компания) уч. пособие для ВУЗов М..КНОРУС, 2012г.

Автор РПД Яковенко С.Н.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.02 «Схемотехника телекоммуникационных устройств»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 96,3 часа контактной работы: лекционных 32 ч., практических 32 ч.; лабораторных работ - 32 часов; 21 час самостоятельной работы; 0,3 часа ИКР; 26,7 часов подготовки к экзамену)

Цель дисциплины:
Учебная дисциплина «Схемотехника телекоммуникационных устройств» ставит своей целью изучение студентами особенностей построения схем преимущественно аналоговых электронных устройств, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов, а также аналогово-цифровавых и цифро-аналоговых устройств.

Задачи дисциплины

К основным задачам дисциплины, прежде всего, относится:

- изучение физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах;

- изучение физических процессов в контактах: полупроводник-полупроводник, полупроводник-диэлектрик, полупроводник-металл, а также физических эффектов;

- освоение знаний по существующим схемам усилителей низких частот, усилителей постоянного тока , структурной схеме операционного усилителя, схемам включения ОУ, а также знаний по построению амплитудной, амплитудно-частотной и логарифмической амплитудно-частотной характеристик; источникам вторичного питания электронных устройств и электронных приборов по выбору транзисторов в схемах усилителей, расчету схемы усилителей и параметров элементов по заданным требованиям; умений выбрать требуемые источники постоянного напряжения по заданным техническим условиям и заданным параметрам, определяющих качественное электропитание устройств и систем

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Схемотехника телекоммуникационных устройств» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки экспериментальных измерений параметров и технических характеристик, методов измерений. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Основы электроники» и «Теория электрических цепей». Дисциплина имеет не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций», «Микропроцессорная техника в оптических системах связи».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-4, ОПК-5, ПК-28

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	основы моделирования элементной базы, аналоговых и цифровых устройств электросвязи, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов	моделировать процессы, происходящие в электронных телекоммуникационных устройствах	средствами компьютерного моделирования аналоговых и цифровых телекоммуникационных устройств
	ОПК-5	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза) электросвязи Функциональные схемы и программный продукт необходимые при работе	использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	Навыками работы с нормативной и правовой документацией, характерной для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**уметь**	**владеть**
	ПК-28	умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования	организацию монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования	организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования	навыками организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Обеспечение и стабилизация режимов работы транзисторов по постоянному току.	10	2	4	4	
2	Стабилизация режима работы транзисторов в многокаскадных усилителях. Генераторы стабильного тока	6	2	4		
3	Каскады предварительного усиления.	8	4	4		
4	Оконечные усилительные каскады	16	4	4	4	4
5	Аналоговые устройства на ОУ, осуществляющие линейные операции над сигналами	19	4	4	8	3
6	Активные RC-фильтры на ОУ	20	4	4	8	4
7	Генераторы электрических сигналов	19	4	4	8	3
8	Цифро-аналоговые преобразователи	10	4	2		4
9	Аналогово-цифровые преобразователи	9	4	2		3
	Подготовка к экзамену	26,7				
	Экзамен	0,3				
	Итого по дисциплине	144	32	32	32	21

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература

1. Чикалов, А.Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А.Н. Чикалов, С.В. Соколов, Е.В. Титов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 322 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94564.
2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника: учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 ч.]. Ч. 2 / О. П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2016. - 421 с.: Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/9C9A15AD-47A5-4719-B5A2-E1C27357A56C
3. Зиатдинов, С. И. Схемотехника телекоммуникационных устройств: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С. И. Зиатдинов, Т. А. Суетина, Н. В. Поваренкин. - Москва : Академия, 2013. - 366 с. : ил.
4. Волович, Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Г. И. Волович ; [отв. ред. Р. Г. Алексанян]. - 2-е изд., испр. - М. : Додэка-XXI , 2007. - 528 с.

Автор _ Векшин М.М.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.03 «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 18,2 часа контактной работы: лекционных 6 ч., практических 6 ч., лабораторных работ – 6 часов, самостоятельной работы 86 ч.)

Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций" является изучение студентами принципов построения систем электропитания их структур, а также функционирования отдельных её узлов, вырабатывающих различные номиналы напряжений для электропитания телекоммуникационной аппаратуры.

Основное внимание при изучении дисциплины должно уделяться физическим процессам, происходящим в рассматриваемых устройствах и системах, вопросам выбора структуры системы и её элементов.

Задачи дисциплины

Основной задачей дисциплины является изучение принципов работы функциональных узлов устройств электропитания и построения систем электроснабжения. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться умения и навыки эксплуатации оборудования электропитания систем связи, проводить электрические расчеты необходимые для проектирования источников вторичного электропитания.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В.03 дисциплин (модулей) базовой части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих схемотехнических дисциплин: «Метрология в оптических телекоммуникационных системах», «Сети связи и системы коммутации», «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС» и др.

Настоящая дисциплина находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов, необходимую для эксплуатации электронных приборов в средствах связи. Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки экспериментальных измерений параметров и технических характеристик устройств. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Теория электрических цепей» и «Основы электроники».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-28, ПК-30, ПК-32.

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-28	Умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникаци-онного оборудования,	Знать: - основные принципы построения систем электроснабжения;	- обосновано выбирать схемотехнические и конструктивные решения для проектирования устройств электропитания;	- навыками анализа и расчета электрических схем устройств электропитания;
2	ПК-30	Способностью применять современные методы обслуживания и ремонта	- принципы работы функциональных узлов устройств электропитани;	- проводить необходимые для проектирования источников вторичного электропитания электрические расчёты;	-навыками эксплуатации оборудования электропитания систем связи
3	ПК-32	Способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационн ого оборудования	- технические характеристики систем электропитани;	- читать техническую документацию и соотносить данные с реальным оборудованием.	- навыками определения неисправных компонентов по виду и характеристика м; навыками выведения устройства из неработоспособ ного состояния

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **7** семестре **сводная таблица** (очная форма):

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Принципы организации электроснабжения телекоммуникационных устройств и сетей; электромагнитные устройства электропитания.	12	1	1	1	16
2	Трансформаторы. Выпрямительные устройства Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры.	26	1	1	1	10
3	Стабилизаторы напряжения и тока	22	1	1	1	10
4	Статические преобразователи напряжения и тока.	18	0,5	0,5	0,5	10
5	Системы электропитания оборудования автоматической и многоканальной электросвязи, систем радиосвязи и вещания; основные источники энергоснабжения стационарных и подвижных объектов	22	0,5	0,5	0,5	10
6	Вопросы резервирования и надежности в системе электроснабжения	12	0,5	0,5	0,5	16
7	Нормирование и контроль основных параметров устройств и систем электропитания.	14	0,5	0,5	0,5	10
8	Проектирование систем электроснабжения аппаратуры связи	14	1	1	1	10
	Итого по дисциплине	108	6	6	6	86

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Чикалов, А.Н. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А.Н. Чикалов, С.В. Соколов, Е.В. Титов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 322 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94564.
2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника: учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 ч.]. Ч. 2 / О. П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2016. - 421 с.: Режим доступа: https://biblio-onlшine.ru/book/9C9A15AD-47A5-4719-B5A2-E1C27357A56C

3. Бушуев, В.М. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.М. Бушуев, В.А. Деминский, Л.Ф. Захаров. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2010. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5131

Автор РПД Векшин М.М.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.04 «Дифференциальные уравнения»
для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
профиль: оптические системы и сети связи

Объем трудоемкости: *6 зачетных единиц (216 часов, из них – 10,2 ч. контактной работы: лекционных 4 ч., практических 6ч.,ИКР 0,2 ч.; 202 ч. СР).*

Цель дисциплины:

Целями дисциплины «Дифференциальные уравнения» являются: формирование мышления в категориях бесконечно малых и умения моделировать реальные явления методами теории дифференциальных уравнений.

Задачи дисциплины:

- Формирование основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Формирование знаний о свойствах решений дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных и приводящихся к ним, уравнений в полных дифференциалах; овладение точными методами интегрирования.
- Формирование знаний о линейном дифференциальном уравнении первого порядка. Овладение методами решения Лагранжа и Бернулли.
- Формирование знаний в вопросах существования и единственности решения задачи Коши для дифференциальных уравнений и систем.
- Овладение приближенными и численными методами интегрирования дифференциальных уравнений.
- Формирование знаний о линейном дифференциальном уравнении первого порядка. Овладение методами решения Лагранжа и Бернулли.
- Формирование умений и навыков решения дифференциальных уравнений высших порядков путем понижения порядка уравнения.
- Формирование знаний о структуре общего решения дифференциальных уравнений высших порядков. Овладение методом Лагранжа.
- Формирование умений и навыков построения общего решения линейного однородного дифференциального уравнения *n*-го порядка с постоянными коэффициентами в зависимости от значений характеристических чисел.
- Формирование умений и навыков в поиске частного решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений высших порядков по правой части специального вида. Овладение методом неопределенных коэффициентов
- Формирование знаний о свойствах решений однородной линейной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Овладение методом Эйлера.
- Формирование знаний о структуре решения неоднородной линейной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Овладение методами нахождения частного решения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного изучения дисциплины достаточно знаний и умений по математическому анализу в объёме знаний первого курса. Изучение данной учебной дисциплины научит студентов привлекать для решения естественнонаучных проблем

соответствующий физико-математический аппарат и пригодится для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- базовые понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений - определения и свойства основных объектов теории - формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их физических приложений.	- прилагать полученные при изучении дисциплины знания к решению задач в различных разделах физики и математики.	- понятиями и методами теории дифференциальных уравнений; - приложениями дифференциальных уравнений к электродинамике.
2.	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Основные понятия и теоремы курса дифференциальных уравнений и способы их применения в других областях знаний	Решать задачи по дифференциальным уравнениям, а также применять полученные знания при решении задач других дисциплин	Навыками практического использования методов решения дифференциальных уравнений при решении различных задач

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия. Задача Коши.	42	1	1	-	40
2.	Дифференциальные уравнения первого порядка.	42	1	1	-	40
3.	Дифференциальные уравнения высших порядков	43	1	2	-	40
4.	Системы линейных дифференциальных уравнений.	42		2	-	40
5.	Применение степенных рядов к интегрированию дифференциальных уравнений	43	1	-	-	42
	Итого по дисциплине:	216	4	6		202

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Филиппов А.Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений-М.:Ленанд, 2015, 240 с.

2. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений- М.,ЛКИ, 2016, 512 с.

3. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения- М. ,Букинист, 2009, 320 с.

4. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. Учебное пособие.- М., Ленанд, 2015, 170 с.

Автор РПД: Гаврилюк М.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.05
«Специальные главы по информатике»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единиц (144 часа, из них – 8 часа аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., лабораторных 4 ч.; 132 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. промежуточной аттестации)

Цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Специальные главы по информатике» ставит своей целью изучение численных методов решения различных задач, формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях.

Задачи дисциплины

Основной задачей дисциплины является изучение универсальных пакетов прикладных компьютерных программ, изучение программирования на языке ассемблера. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов при разработке и эксплуатации средств связи.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина *Б1.В.05* «Специальные главы по информатике» для прикладного бакалавриата по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: Оптические системы и сети связи) относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части модуля Б1.Б и является основой для дальнейшего изучения дисциплин: «Теория информации и кодирования», «Вычислительная техника и информационные технологии». Дисциплина базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин: «Введение в информатику», «Инженерная и компьютерная графика», «Алгоритмизация и программирование».

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин базовой и вариативной частей модуля Б1, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами при переходе к оптическим и цифровым технологиям.

Программа дисциплины «Специальные главы по информатике» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) Б1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ОПК- 4, ПК-27

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	принципы построения компьютерных сетей, назначение языков программирования высокого уровня, а также численные методы решения различных задач и уравнений	Работать в различных средах обработки, выбирать подходящий инструмент для решения задач	Навыками работы по проектированию и разработке компьютерных корпоративных сетей малого и среднего размера, навыками устранения неполадок в работе программ
2.	ПК-27	способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов	функциональные элементы оптической сети. Активные технологии оптического доступа. Технологии пассивных оптических сетей. Особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуник	собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для организации рабочих мест, оснащения, средств и оборудования инфокоммуникационных объектов. Устанавливать и поддерживать сети средних	навыками самостоятельной работы по проектированию и разработке телекоммуникационных корпоративных сетей малого и среднего размера

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ационных систем	предприятий, имеющих подключение к глобальным сетям, конфигурировать оборудование пакетной передачи данных.	

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на **2** курсе *(заочная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Численные методы решения задач линейной алгебры.	21	1	-	-	20
2.	Знакомство с языком программирования Assembler	23	1	-	-	22
3.	Программирование на языке Assembler	16		-	1	15
4.	Основы работы в Mathcad	32	1	-	1	30
5.	Программирование в Mathcad	26		-	1	25
6.	Графическая визуализация изображений в Mathcad	22	1	-	1	20
	Итого по дисциплине:	140	4	-	4	132

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Основная литература:

1. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 111 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04681-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E2DB1B52-AC50-4959-9E63-7FFE2239DC88
2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 107 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04683-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/513A504B-789E-49C9-B42D-A5961E985F14.
3. Бахвалов, Николай Сергеевич.
   Численные методы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков, ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 7-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 636 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр. : с. 624-628. - Библиогр. в конце глав.
4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ. Учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. Е. Мамонова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 176 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7060-9. https://biblio-online.ru/book/78273C7D-1F38-402A-8065-31B181C91613

Автор РПД Иус Д. В.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.06 «Информатика»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц (252 часа, из них – 20 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., лабораторных 4 ч., лабораторные занятия 4 ч.; 219 часов самостоятельной работы; 0,5 ч. промежуточная аттестация: 0,2 ч. – зачёт; 0,3 ч. – экзамен).

Цель дисциплины: целью освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является знакомство обучающих с основными принципами разработки алгоритмов и их программной реализации на процедурных языках высокого уровня, приобретение навыков в разработке абстрактных типов данных и алгоритмов для выполнения операций над ними. В качестве основного языка выбран язык Си, поскольку на нем хорошо реализуются основные структуры данных.

Задачи дисциплины:

Основной задачей дисциплины является приобретение знаний и умений в разработке алгоритмов работы с типовыми структурами данных, владения языком программирования Си в такой степени, чтобы решать задачи обработки любых видов информации. Овладение способами оптимизации программного кода, компиляции и компоновки программных модулей, оценки асимптотического поведения алгоритмов и определения времени выполнения отдельных фрагментов программы. Получения сведений о современных направлениях в алгоритмизации, источниках информации, основных стратегиях, применяемых в алгоритмах.

Формировании компетенции, позволяющей решать стандартные задачи составления и анализа алгоритмов, их реализации и применения в задачах обработки информации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к вариативной части Блока Б1.В.06 учебного плана для заочной формы обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих схемотехнических дисциплин: «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Цифровая электроника», «Микропроцессорная техника в оптических системах связи», «Цифровая электроника» и др.

Настоящая дисциплина обеспечивает базовую и специальную подготовку студентов, необходимую для эксплуатации электронных приборов в средствах связи. Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки программирования в средах связи. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение школьных сопутствующих дисциплин: «Математика» и «Информатика».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОПК-2; ОПК-4; ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные принципы структурного написания программ, конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ, базовые средства языка и средства стандартных библиотек, технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.	определять требования к создаваемой программе, выбирать среду программирования, выбирать или разрабатывать алгоритм решения задачи, реализовывать программный код, выполнять отладку и проводить тестирование программы, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.	методикой применения средств языка высокого уровня для создания программного обеспечения, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня.
2.	ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с	Методы и средства алгоритмизации и программирования	Выполнять алгоритмы и программирование	навыками работы на ЭВМ с средами программирования для получения конструкторских, технологических и других документов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ			
3.	ПК-1	Готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знать основные источники и методы поиска научной информации	Обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития в инфокоммуникационных технологиях; выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость	навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	Основы понятия информации	11	1		-	-	10
2	Системы счисления	12	1	1	-	-	10
3	Представление чисел. Алгоритм получения дополнительного кода числа	13	1	2	-	-	10
4	Программирование как раздел информатики. Языки программирования. Обзор. Классификация	21	1	3	2	-	15
5	Понятие среды программирования	11	1	-	-	-	10
6	Данные в языке Си	11	1	-	-	-	10
7	Функции форматного ввода и вывода. Параметры. Управляющая строка. Спецификаторы формата. Управляющие символы.	17	1	-	1	-	15

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
8	Циклические алгоритмы	14	1	2	1	-	10
9	Линейный массив. Двумерный массив.	22	-	-	-	2	20
10	Указатели	22	-	-	-	2	20
11	Функции в языке Си	22	-	-	-	2	20
12	Локальные и глобальные переменные	31	-	-	-	2	29
13	Динамическая память	22	-	-	-	2	20
14	Массив символов и строка в языке Си	22,5	-	-	-	2,5	20
	Итого	**251,5**	**8**	**8**	**4**	**12,5**	**219**

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен

Основная литература:

1. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / О. Л. Голицына, И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 430 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 404-405. - ISBN 9785911342142 : 130.00.

2. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 137 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9866-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4.

3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935(13.02.2018).

4. Программирование и основы алгоритмизации : учебное пособие / В.К. Зольников, П.Р. Машевич, В.И. Анциферова, Н.Н. Литвинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная лесотехническая академия». - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 341 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. – http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142309

Автор (ы) РПД Иус Д.В.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 ОПТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ СРЕДЫ

Направление подготовки/специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) Оптические системы и сети связи

наименование направленности (профиля)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Объем трудоемкости: *7 зачетных единиц (252 часа, из них – 20 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., лабораторных 8 ч., практических 4 ч.; 219 ч. самостоятельной работы; 13 ч. контролируемой самостоятельной работы)*

Цель дисциплины:

изучение оптических направляющих сред и их особенностей, изучение теории, конструкций и характеристик направляющих сред с целью применения их оптимальных конструкций на различных сетях связи на основании определения их пропускной способности, формирование компетенций, связанных со знанием принципов работы, с синтезом и анализом функционирования оптических направляющих сред, используемых в высокотехнологичном оборудовании для оптической связи.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современной оптической связи, принципов построения волоконно-оптических сетей.
2. Изучение основ теории ОНС, типов ОВ и их основных характеристик; законов распространения сигналов по ОВ.
3. Изучение оптических кабелей, их конструкций и характеристик; структурированных кабельных сетей.
4. Изучение разъёмных и неразъёмных соединителей; оптических разветвителей; оптических изоляторов.
5. Изучение электромагнитных влияний на ВОЛС и мер защиты.
6. Изучение специализированных ВОЛС на локальных и корпоративных сетях.
7. Ознакомление студентов с российскими и международными стандартами и нормативными документами в области телекоммуникаций и перспективами развития оптических направляющих сред передачи

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к базовым дисциплинам профессионального цикла. Для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Электроника», «Оптика». В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС», «Метрология в оптических телекоммуникационных системах».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-19, ПК-33,

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-19	способностью по организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи; современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем;	формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники;	решениями теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.
2.	ПК-33	умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи; современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем.	формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники.	решениями теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	Введение. Современная оптическая связь	2	2			
2.	Построение сетей связи	20	2	2		16
3.	Основы электродинамики ОНС	24	2		2	20
4.	Основы теории ОНСП	26	2	2	2	20
5.	Конструкции и характеристики ОНСП	87	2		2	83
6.	Строительство ОНСП	84	2		2	80
	Всего:	252	12	4	8	219

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине:
зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)

Основная литература:

1. Игнатов, А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2017. – 596 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95150
2. Портнов, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 544 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94575
3. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи. В 2-х томах. Том 1 – Теория передачи и влияния [Электронный ресурс]: учеб. / В.А. Андреев, Э.Л. Портнов, Л.Н. Кочановский. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2011. — 494 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5112
4. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи. В 2-х томах. Том 2 – Проектирование, строительство и техническая эксплуатация [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Андреев, Э.Л. Портнов, Л.Н. Кочановский. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2010. — 424 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5113

Автор РПД _____Дорош В. С._____
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.В.08 НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**»

Объем трудоемкости: 4 *зачетные единицы (144 часа, из них – 12 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч., лабораторные занятия – 4 ч.; 0,3 часа иная контактная работа; 123 часа самостоятельной работы (из них 8 часов – подготовка к текущему контролю), подготовка к экзамену – 8,7 ч.)*

Цель дисциплины: формирование компетенций, связанных со знанием принципов работы и методами эксплуатации современного телекоммуникационного оборудования с учетом нелинейно-оптических явлений в области элементной базы систем оптической связи.

Задачи дисциплины: научить студентов принципам работы, методам проектирования, изготовления и эксплуатации и учета нелинейно-оптических эффектов в волоконных элементах сетей и средств связи. К числу таких нелинейно-оптических эффектов и явлений относятся вынужденное комбинационное рассеяние, вынужденное рассеяние Мандельштама-Бриллюэна, фазовая самомодуляция и фазовая перекрестная модуляция, новые типы оптических волокон.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты получат знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и являющиеся фундаментом для изучения ряда последующих специальных дисциплин и практической работы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Нелинейная оптика в информационных системах» относится к **вариативной** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Оптические направляющие среды», «Оптика», «Электромагнитные поля и волны».

Знания, приобретенные при изучении дисциплины «Нелинейная оптика в информационных системах», необходимы для учета нелинейно-оптических эффектов в оптических системах передачи и обработки информации, создания и эксплуатирования современных устройств и систем связи.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	принципы построения, международные рекомендации ITU, технические характеристики оптических систем связи; знать элементную базу волоконно-оптических	уметь проводить моделирование свойств элементов и систем оптической связи;	навыками эксплуатации современных оптоэлектронных и квантовых приборов и оборудования, используемого в оптических и волоконнооптических системах

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			систем связи;		связи.
2	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	нелинейно-оптические воздействия в инфокоммуникационном оборудовании основные свойства элементной базы средств и сетей оптической и волоконнооптической связи.	применять полученные современные теоретические знания к практической организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования	навыками эксплуатации современных оптоэлектронных и квантовых приборов и оборудования, используемого в оптических и волоконнооптических системах связи.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нелинейные оптические явления в одномодовых волокнах	18			2	16
2.	Фазовая самомодуляция и перекрестная фазовая модуляция	19	2			17
3.	Четырехволновое смешение	20			2	18
4.	Вынужденное комбинационное рассеяние	20	2			18
5.	Рассеяние Мандельштама-Бриллюэна	20		2		18
6.	Одномодовые волокна новых типов	19		1		18
7.	Оптические волокна специальных типов	19		1		18
8.	Подготовка к экзамену	8,7				
	Итого по дисциплине:		4	4	4	123

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Скляров О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи. Издательство "Лань" ISBN: 978-5-8114-1028-6. 2016. Издание: 3-е изд., стер. https://e.lanbook.com/book/76830#book_name
2. Фокин, Владимир Григорьевич. Оптические системы передачи и транспортные сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 21040165 "Физика и техника оптической связи", 21040465 "Многоканальные телекоммуникационные системы", 21040665 "Сети савязи и системы коммуникации" / В. Г. Фокин. - Москва : Эко-Трендз, 2008
3. Гордиенко, В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 396 с. - https://e.lanbook.com/book/11830

Автор РПД Галуцкий В.В.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.В.09 ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ И КВАНТОВЫЕ ПРИБОРЫ**»

Объем трудоемкости: 7 *зачетных единиц (252 часа, из них – 28 часов аудиторной нагрузки: лекционных 10 ч., практических 6 ч., лабораторные занятия – 12 ч.; 0,5 часа иная контактная работа; 211 часов самостоятельной работы (из них 16 часов – подготовка к текущему контролю; подготовка к зачету 3,8 ч., подготовка к экзамену – 8,7 ч.)*

Цель дисциплины: формирование компетенций, связанных со знанием принципов работы, технологией изготовления и методами эксплуатации современной радиоэлектронной и оптоэлектронной аппаратуры в инфо-коммуникационных технологиях и системах связи, формирование компетенций, связанных подготовкой студентов в области элементной базы систем оптической связи.

Задачи дисциплины: научить студентов принципам работы, методам проектирования, изготовления и эксплуатации оптоэлектронных элементов, сетей и средств связи; заключаются в изучение физических основ, устройства, принципов действия, характеристик и параметров важнейших приборов и устройств, используемых в оптических системах связи. К их числу относятся квантовые генераторы и усилители, оптические модуляторы и дефлекторы, фотодиоды и фотоприёмные устройства, устройства, основанные на использовании нелинейной оптики, голографии, а также интегральной оптики.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты получат знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и являющиеся фундаментом для изучения ряда последующих специальных дисциплин и практической работы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оптоэлектронные и квантовые приборы» относится к **вариативной** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин: «Оптические направляющие среды», «Оптика», «Электромагнитные поля и волны».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам электричество и магнетизм, оптика, электроника, химия. Знания, приобретенные при изучении дисциплины «Оптоэлектронные и квантовые приборы», необходимы для обоснованного применения оптоэлектронных и квантовых приборов в оптических системах передачи и обработки информации, создания и эксплуатирования современных оптоэлектронных устройств и систем связи.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	принципы оптоэлектронного преобразования и физические основы работы оптоэлектронных и	применять полученные теоретические знания к практическому взаимодействию с объектами оптоэлектронной техники	навыками практической работы с макетами различных лазеров и фотоприёмников. навыками эксплуатации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			квантовых приборов для оптических сетей и систем связи. принципы оптоэлектронного преобразования и физические основы работы оптоэлектронных и квантовых приборов для оптических сетей и систем связи.	для обработки и передачи информации в оптических системах связи. применять полученные теоретические знания к практическому взаимодействию с объектами оптоэлектронной техники для обработки и передачи информации в оптических и волоконнооптических системах связи.	современных оптоэлектронных и квантовых приборов и оборудования, используемого в оптических и волоконнооптических системах связи.
2	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	физические основы оптоэлектронных и квантовых приборов; - устройство, особенности, основные характеристики и параметры изучаемых приборов; - основы нелинейной оптики; - параметры основных излучателей и фоприёмников в телекоммуникациях принципы работы,	критически и обоснованно подходить к выбору различных оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств для конкретных схем оптической связи, сопоставляя особенности используемых материалов и параметры приборов собирать и анализировать информацию для формирования	навыками эксплуатации современной физической, технологической и оптоэлектронной аппаратуры оптических систем и сетей связи. навыками эксплуатации современной физической, технологической и оптоэлектронной аппаратуры оптических и волоконнооптических систем и сетей связи.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			основные свойства и технологию изготовления элементной базы средств и сетей оптической и волоконнооптической связи.	исходных данных для проектирования средств и сетей оптической связи и их элементов. собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей оптической связи и их элементов.	

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Физические основы и особенности квантовых приборов	26	2			24
2.	Оптические резонаторы и селекция мод	26	2			24
3.	Типы и режимы работы лазеров	26	2			24
4.	Оптоэлектроника, предметы изучения оптоэлектроники, Основы оптоэлектроники.	26		2		24
5.	Физические основы и принцип действия полупроводниковых светоизлучающих диодов (СИД).	26	2			24
6.	Физические основы работы полупроводниковых лазерных диодов (ЛД). Области применения полупроводниковых лазеров.	30	2		4	24

7.	Фотоприемники, принцип работы фотоприемников. Классификация фотоприемников, используемых в оптоэлектронике. ФЭП.	29		2	4	23
8.	Оптические среды. Элементы волоконной и интегральной оптики. Типы волоконных световодов и методы их изготовления	26			4	22
9.	Физические основы модуляции света, способы осуществления модуляции оптического излучения в оптоэлектронике.	24		2		22
10.	Подготовка к зачету	4				
11.	Подготовка к экзамену	9				
	Итого по дисциплине:	252	10	6	12	211

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен*

Основная литература:

1. Игнатов А.Н. Оптоэлектронные приборы и устройства: Учеб. пособие. - М.: Эко-Трендз, 2006. - 272 с.
2. Дудкин В.И. Квантовая электроника. Приборы и их применение: Учебное пособие для студентов вузов/ / Л. Н. Пахомов; В. И. Дудкин, Л. Н. Пахомов. - М.: Техносфера , 2006. - 432 с.
3. Галуцкий В.В. Оптоэлектронные и квантовые приборы в телекоммуникационных системах : практикум / Галуцкий, Валерий Викторович, Строганова, Елена Валерьевна, Яковенко, Николай Андреевич ; В. В. Галуцкий, Е. В. Строганова, Н. А. Яковенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 135 с. : ил. - Библиогр.: с. 134. - ISBN 9785820909948.
4. Игнатов А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника. - СПб.: Лань, 2011. - e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=684

Автор РПД Галуцкий В.В.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.10
«Оптические цифровые телекоммуникационные системы»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц (252 часов, из них – 28 часа аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 8 ч., лабораторных 12 ч.; 174,8 часа самостоятельной работы без учета курсового проектирования)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Оптические цифровые телекоммуникационные системы» ставит своей целью изучение, и применение цифровых телекоммуникационных технологий, таких как Ethernet, BGP, VoIP, VPN, MPLS, NG SDH, MSSP/CEPT, RPR, PON, WDM, MPλS, VoIP используемых в мультисервисных магистральных промышленных сетях связи и сетях провайдеров служб, приобретении умений и навыков в проектировании и сопровождении телекоммуникационных сетей различной сложности (т.е. вопросов их технической эксплуатации). Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими и международными стандартами в области телекоммуникаций и перспективами развития оптических цифровых телекоммуникационных систем.

Задачи дисциплины:

Имеет задачу приобретения и закрепления знаний и практических навыков в построении и сопровождении мультисервисных сетей связи, на основе оптических цифровых технологий современных сетей связи, что является необходимой составляющей знаний сетевых инженеров отвечающих за проектирование, реализацию и поддержку магистральных промышленных и сетей провайдеров служб.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оптические цифровые телекоммуникационные системы» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В. дисциплинам модуля вариативной части дисциплин.

В настоящее время в России NGN сети внедряются в виде отдельных, подчас весьма непохожих друг на друга, фрагментов, вкраплённых в существующие национальные сети инфокоммуникаций. Однако, в скором времени необходимо будет переходить к сетям FGN в общем случае представляющих собой многомерную и, как правило, многоуровневую сеть, в которую интегрированы транспортная сеть, сеть синхронизации, сеть сигнализации и другие сети поддержки транспорта и доступа, а так же сервисные сети для совместного наилучшим образом надежного, качественного и безопасного предоставления разнообразнейших услуг потребителям (пользователям).

В связи с этим, материал дисциплины весьма объёмен, и сложен в понимании, а так же сложна и междисциплинарная связь.

Так, для освоения, безусловно, нужно успешное освоение целого ряда дисциплин: «Общая теория связи», «Электромагнитные поля и волны», «Теория информации и кодирования», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Физика», «Математический анализ». При этом в дисциплине частями рассматриваются вопросы рассматриваемые, зачастую в немного отличном ракурса в параллельно ведомых дисциплинах. В связи с этим, в

дисциплине в основном затрагиваются та, часть смежных тем, которая необходима для теоретического и практического освоения основного материала, а так же непосредственно идёт использование усваиваемого материала на параллельно проводимых дисциплинах, таким образом осуществляется взаимодействие (к примеру используются знания оптических кабельных параметров, свойств и их расчета из дисциплины «Оптические направляющие среды»).

Дисциплина формирует самоценные конечные знания и практические навыки необходимые в построении и сопровождении транспортных и сетей доступа, на основе оптических цифровых технологий, а так же позволяет использовать эти знания для изучения как параллельно проводимых дисциплин, так и приступить к изучению следующих дисциплин: «Метрология в оптических телекоммуникационных системах», «Сети связи и системы коммутации», «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС», «Системы и сети оптической связи», «Оптические системы передачи и обработки информации», «Микропроцессорная техника в оптических системах связи», «Основы коммуникаций в научно-технической сфере».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ОПК-4, ОПК-5; ПК-5, ПК-27

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-4	способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Операционную систему IOS фирмы Cisco. Стек протоколов TCP/IP Протоколы граничного шлюза BGP. Аспекты конфигурирования виртуальных частных сетей VPN. Структуру и этапы реализации современной технологии MPLS. Методы управления сетью SDH.	устанавливать и поддерживать сети средних предприятий, имеющих подключение к глобальным сетям, конфигурировать оборудование. Осуществлять поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность пекетных сетей передачи данных	навыками самостоятельной работы по проектированию и разработке компьютерных корпоративных сетей малого и среднего размера, осуществлять компьютерное моделирование, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ GNS3 и PacketTracer.
2.	ОПК-5	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных	Принципы и стандарты построения телекоммуникационных систем различных типов и распределения информации в сетях связи (Архитектура оптической транспортной сети. Системы первичного	разбираться с описаниями настроек, рекомендаций и построений сетей на одним из мировых иностранных языков.	Навыками подбора оборудования и расчёта ВОЛС согласно нормативной документации. Владеть готовностью

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		технологий и систем связи	группообразования PDH. Стек протоколов TCP/IP и IP-адресация. Сетевые протоколы IPv4, IPv6, RARP, DHCP, BOOTP, ARP, TCP, UDP, ICMP, HDLC, STP и другие, включая службы DNS, FTP, TFTP, http, SMTP, SNMP, telnet. Проблемы управления в сервисах связи. Архитектуру протоколов управления, списки управления доступом ACLs. Принципы маршрутизации и протоколы маршрутизации RIP, OSPF, EIGRP, статический. Понятие виртуальных сетей VLAN. Технологии распределённых сетей WAN. SDH – информационные структуры и схемы преобразований. Построение сетей SDH. Архитектура оптических сетей доступа FTTx и PON. Мультиплексирование с разделением по длине волны (WDM). Гибридные OTDM и WDM системы. Компоненты NG SDH (GFP, VCAT, LCAS). Технология RPR: топология, MAC уровень, изучение топологии и защита, управление полосой и Qos, алгоритм справедливого доступа. Атмосферные оптические линии передачи.)	содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по внедрению, разработке и обслуживанию систем и средств связи
3.	ПК-5	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	прогрессивные методы технической эксплуатации систем и устройств связи (Операционную систему IOS фирмы Cisco. Протоколы граничного шлюза BGP. Аспекты конфигурирования виртуальных частных сетей VPN. Структуру и этапы реализации современной технологии MPLS. Методы управления сетью QoS.)	конфигурировать текекоммуникационное борудование, пакетной передачи данных фирмы Cisco. Осуществлять поиск и устранение неисправностей. Стандартными методами съёма статистки по различным	основными способами предотвращения сетевых угроз; Навыками управления потоками пакетного трафика в сетях на базе оборудования Cisco. способностью находить

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				протаколам передачи данных с телекоммуникационного оборудования и его анализ.	организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях
4.	ПК-27	способностью организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов	особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем (Разностные методы формирования цифрового сигнала. Линейные и стыковые коды оборудования. Функциональные элементы оптической сети. Активные технологии оптического доступа. Технологии пассивных оптических сетей. Мультиплексирование с разделением по длине волны.) современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем (Сценарий развития транспортной инфраструктуры операторов. Структуру и этапы реализации современной технологии MPLS. Мультиплексирование с разделением по длине волны (WDM). Гибридные OTDM и WDM системы. Компоненты NG SDH (GFP, VCAT, LCAS). Технология RPR.)	устанавливать и поддерживать сети средних предприятий, имеющих подключение к глобальным сетям, конфигурировать оборудование пакетной передачи данных. собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для организации рабочих мест, оснащение, средств и оборудования инфокоммуникационных объектов. собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.	навыками самостоятельной работы по проектированию и разработке телекоммуникационных корпоративных сетей малого и среднего размера. Навыками подбора оборудования и расчёта ВОЛС. Владеть готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по внедрению, разработке и обслуживанию систем и средств связи.

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на 3-м курсе *(заочная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение в технологии цифровых оптических телекоммуникационных систем (структура оптических систем передачи)	6	1			5

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
2.	Цифровой сигнал и особенности его получения: алгоритмы и методы цифровой обработки сигналов в ОСП (ИКМ, АДМ, АДИКМ и др.) линейное и нелинейное кодирование	10		2		8
3.	Алгоритмы формирования кодов, наиболее широко используемые в практике ВОСП	9		1		8
4.	Плезиохронная цифровая иерархия (PDH).	11	1			10
5.	Расчет длины регенерационного участка.	12		2		10
6.	Основы сетевых технологий.	11			1	10
7.	Стек протоколов TCP/IP и IP-адресация.	12			2	10
8.	Основы технологии Ethernet.	6			1	5
9.	Маршрутизация и протоколы маршрутизации.	12			2	10
10.	Основы коммутации, промежуточной маршрутизации, понятие виртуальных сетей VLAN.	12			2	10
11.	Технологии распределённых сетей WAN, списки управления доступом.	12			2	10
12.	SDH – информационные структуры и схемы преобразований.	10	2			8
13.	Построение сетей SDH (аппаратура ОСП для различных участков сети).	9		1		8
14.	Синхронизация в цифровых системах передачи (тактовая, цикловая и сверхцикловая синхронизация в ОСП, оценка параметров системы синхронизации).	8				8
15.	Функциональные элементы оптической сети (методы модуляции и демодуляции оптической несущей, спектральное и временное разделение оптических стволов; принципы регенерации сигналов, основные узлы регенераторов; оптические усилители;).	12	2			10
16.	Основные элементы расчета и проектирование сетей SDH	6				6
18.	Протокол граничного шлюза (BGP).	6				6
19.	Структура и реализация современной технологии MPLS.	8			2	6
21.	Архитектура оптических сетей доступа FTTx и PON.	6	1			5
22.	Мультиплексирование с разделением по длине волны (WDM).	7	1			6
23.	Модель помех для проектирования и оценки эффективности работы Гигабитных систем оптической связи	5		1		4

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
24.	Компоненты NG SDH	5		1		4
25.	Порядок ввода в эксплуатацию волоконно-оптических линий связи	5				5
26.	Атмосферные оптические линии передачи (OFS)	3				3
	Итого по дисциплине:	203	8	8	12	175

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовое проектирование: предусмотрено

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Организация корпоративных сетей передачи данных с использованием многомодовых оптических волокон нового поколения
2. Защита информации в волоконно-оптических сетях путём квантового шифрования
3. Измерения обратных отражений в ВОЛС
4. Проектирование магистральной волоконно-оптической линии связи для организации функционирования оборудования ПАО МТС
5. Принципы помехоустойчивого кодирования и методы оценки эффективности применения циклических кодов
6. Оптические датчики в автоматизированных системах управления
7. Изготовление канальных волноводов в стеклах
8. Изготовление элементов интегральной оптики электростимулированной миграцией ионов
9. Организация услуг сетей FTTH с использованием сети FTTB
10. Методы пропускной способности непрерывных каналов связи
11. Анализ эффективности пакетов программ моделирования инфокоммуникационных сетей
12. Исследование спектральных и автокорреляционных характеристик фазоманипулированных широкополосных сигналов
13. Организация сетей абонентского доступа FTTB в микрорайонах частного жилого сектора
14. Исследование и анализ основных технических характеристик оптических транспортных сетей связи
15. Разработка методики тестирования оптических параметров сетей абонентского доступа FTTH
16. Криптографические методы защиты информации в телекоммуникациях
17. Проектирование кросс-коммутатора на Arduino
18. Моделирование в среде OptiSystem устройств модуляции оптической несущей
19. IP телефония в сетях нового поколения NGN
20. Цифровые транспортные сети SDH
21. Сравнительный анализ возможностей систем управления гибкими мультиплексорами ПЦИ
22. Защита ВОЛС от электромагнитного влияния.
23. Проектирование, изготовление и экспериментальное исследование элементов интегральной оптики для телекоммуникационных и сенсорных систем.

24. Проектирование оптических сетей связи.
25. Разработка подоптимальных алгоритмов обработки сигналов в беспроводных системах.
26. Разработка статистических моделей для исследования процессов обработки сигналов в беспроводных системах.
27. Цифровые системы управления и контроля.
28. Телекоммуникационные технологии.
29. Изготовление и исследование функциональных элементов оптической сети.
30. Методы передачи и обработки дискретных сигналов.
31. Численное моделирование технологии изготовления функциональных элементов оптической сети.
32. Волоконно-оптические линии связи.
33. Основные элементы расчета и проектирование сетей.
34. Порядок ввода в эксплуатацию волоконно-оптических линий связи
35. Передачи голосовых сообщений через сеть с пакетной коммутацией.
36. Моделирование функционирования телекоммуникационных систем.
37. Спектральная обработка периодических сигналов малой длительности
38. Проектирование зоновой волоконно-оптической линии связи
39. Изготовление интегрально-оптических разветвителей для ВОЛС
40. Реконструкция магистральных линий городской телефонной сети
41. Защита зоновой волоконно-оптической линии связи от влияния внешних электромагнитных полей
42. Проектирование DWDM-сетей связи
43. Методы расчёта характеристик направленных ответвлений на основе интегрально-оптических волноводов
44. Проектирование городских сетей связи с применением оборудования CWDM
45. Исследование оптимальных методов модуляции в оптических системах связи
46. Исследование модели реализации виртуальных частных сетей
47. Обработка сообщений в сетях NGN
48. Методы описания и основные характеристики сигналов с импульсно-кодовой модуляцией
49. Исследование систем телекоммуникационного позиционирования с удалённым мониторингом
50. Методы реализации многоадресной маршрутизации в городской сети провайдера

Форма проведения аттестации по дисциплине:

зачёт и экзамен

Основная литература:

1. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети : учебник и практикум / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Серия : Бакалавр). — ISBN 978-5-534-00256-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBBBE29. Гриф УМО ВО
2. Цуканов, В.Н. Волоконно-оптическая техника. Практическое руководство /

В.Н. Цуканов, М.Я. Яковлев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0078-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234772

3. Гордиенко, В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы.Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 396 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11830. — Загл. с экрана. УМО по образованию в области Инфокоммуникационных технологий
4. Оптические цифровые телекоммуникационные системы: лабораторный практикум. / А.С. Левченко, В.В. Слюсаревский, Н.А. Яковенко/ ISBN 978-5-8209-0872-9 Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2013. Ч.1: Введение в технологию цифровых телекоммуникационных сетей TCP/IP. 82с.
5. Ксенофонтов С.Н., Портнов Э.Л. Направляющие системы электросвязи. Сборник задач. Учебное пособие для вузов/ 2-е изд., стереотип. 2014 г. 268с
6. Винокуров, В.М. Цифровые системы передачи : учебное пособие / В.М. Винокуров. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 160 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209018
7. Власов И.И. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM/ Под ред. М.М. Птичникова 2012 г., с. 9-28.
8. Телекоммуникационные системы и сети: В 3 томах. Том 3. - Мультисервисные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Величко [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64092. — Загл. с экрана. УМО по образованию в области телекоммуникаций
9. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5147. — Загл. с экрана. УМО по образованию в области телекоммуникаций
10. Оптические цифровые телекоммуникационные системы: лабораторный практикум. / А.С. Левченко, Е.А. Лаврентьева, Ю.А. Тихонова, Н.А. Яковенко/ Краснодар. Кубанский гос. ун-т, 2013. Ч.2: Основы работы распределенных сетей на базе протоколов BGP и MPLS 153с.
11. Шарангович, С.Н. Многоволновые оптические системы связи : учебное пособие / С.Н. Шарангович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 157 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр.: с.139-142. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480597
12. Салех Б., Тейх М. Оптика и фотоника. Принципы применения Т.2. Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2012 – 784 с. (20)

Автор РПД Левченко А. С.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.В.11 МЕТРОЛОГИЯ В ОПТИЧЕСКИХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**»

Объем трудоемкости: 2 *зачетные единицы (72 часа, из них – 14 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 2 ч., лабораторные занятия – 6 ч.; 0,2 часа иная контактная работа; 54 часа самостоятельной работы (из них 4 часа – подготовка к текущему контролю); подготовка к зачету 3,8 ч.)*

Цель дисциплины: формирование компетенций, связанных со знанием систем метрологического обеспечения в оптическом диапазоне. Поддержание характеристик оптических систем передачи в соответствии с требованиями стандартов требует применения большого количества разнообразных средств измерений (СИ) в том числе узкоспециализированных. Эксплуатации СИ требует организации метрологического обеспечения (МО), т.е. комплекса мер по обеспечению требуемой точности и единообразия измерений. В системе МО входят так же нормативная документация, стандарты, методики проведения измерений. Необходимым условием обеспечения высокой точности измерений является поверка СИ, которая должна производиться в специализированной поверочной лаборатории.

Задачи дисциплины: заключаются в изучении методов измерений основных параметров оптических телекоммуникационных систем, их отдельных элементов и способов обеспечения требуемой точности измерений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Метрология в оптических телекоммуникационных системах» относится к **вариативной** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам Оп-тика, Оптические направляющие среды, Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС, Оптоэлектронные и квантовые приборы. Знания, приобретенные при изучении дисциплины «Метрология в оптических телекоммуникационных системах», необходимы для применения большого количества разнообразных средств измерений, в том числе узкоспециализированных, для поддержания характеристик оптических систем передачи в соответствии с требованиями стандартов связи.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-2	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	- методы измерения оптических параметров волоконно-оптических линий связи и их отдельных элементов; - принципы действия основных средств	выполнять измерения основных параметров ВОЛС и основных параметров цифровых трактов ВОСП;	навыками проведения измерений в оптическом диапазоне.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			измерений оптического диапазона.		
2	ПК-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	- методы измерения оптических параметров ПОМ и ПрОМ ВОСП; - методы измерения основных параметров цифровых каналов и трактов ВОСП;	выполнять измерения основных параметров ВОЛС и основных параметров цифровых трактов ВОСП;	навыками проведения измерений в оптическом диапазоне.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Виды измерений	5		1		4
2.	Измерения затухания	7			2	5
3.	Оптические тестеры	7			2	5
4.	Оптические соединения	6		1		5
5.	Поиск повреждений ВОЛС	6	1			5
6.	Рефлектометры	7	1		1	5
7.	Рефлектограммы	6			1	5
8.	Измерение дисперсии	6	1			5
9.	Параметры передающих и приёмных оптических модулей	6	1			5

10.	Измерение ошибок в цифровых каналах и трактах	6	1			5
11.	Измерения в сетях SDH	6	1			5
12.	Подготовка к зачету	4				
	Итого по дисциплине:	72	6	2	6	54

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Скляров, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. К. Скляров. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 268 с. - https://e.lanbook.com/book/76830.
2. Фокин, Владимир Григорьевич. Оптические системы передачи и транспортные сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 21040165 "Физика и техника оптической связи", 21040465 "Многоканальные телекоммуникационные системы", 21040665 "Сети савязи и системы коммуникации" / В. Г. Фокин. - Москва : Эко-Трендз, 2008. - 285 с., [1] л. портр. : ил. - (Инженерная энциклопедия Технологии Электронных Коммуникаций). - Библиогр.: с. 282-284
3. Литвинов, Сергей Александрович (КубГУ). Метрология пассивных компонентов волоконно-оптических систем передачи информации [Текст] : лабораторный практикум / С. А. Литвинов, Н. А. Яковенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 100 с

Автор РПД Галуцкий В.В.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «_Сети связи и системы коммутации_Б1.В.12

Объем трудоемкости: *5 зачетных единицы (из них 8 ч. лекции , 12 ч. лаб работы, 8 ч. практические занятия, 148 ч. самостоятельная работа, 0,2 ч., подготовка к зачету 3,8 ч. Всего :180 часов.*

Цель дисциплины:

__формирование комплекса устойчивых необходимых знаний , умений и навыков определяющих подготовку бакалавров,_необходимых и достаточных для осуществления профессиональных видов деятельности предусмотренных образовательным стандартом._____

Задачи дисциплины:

1. Является изложение принципов построения и функционирования систем коммутации и создания на их базе новых инфокоммуникационных технологий и услуг при конвергенции сетей связи и при переходе к сетям NGN, методов пректирования и технического обслуживания систем коммутации.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления

Целью преподавания дисциплины является изложение принципов построения и функционирования систем коммутации и создания на их базе новых инфокоммуникационных технологий и услуг при конвергенции сетей связи и переходе к мультисервистным сетям NGN, методов проектирования и технического обслуживания систем коммутации.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент должен знать:

- принципы построения и функционирования систем коммутации
- принципы функционирования новых инфокоммуникационных технологий и услуг при конвергенции сетей связи
- эволюцию протоколов при конвергенции сетей и услуг связи;
- методы расчета объема оборудования и принципы управления качеством услуг телекоммуникационных сетей.

Студент должен уметь:

- обслуживать коммутационное оборудование, проектировать телекоммуникационные сети и коммутационное оборудование.

- представлять сценарий сигнализации в процессе обслуживания конкретного соединения;
- проводить расчет обьема оборудования телекоммуникационных дисциплин систем и сетей связи.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Сети связи и системы коммутации» для бакалавриата по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» относится к учебному циклу Б.1 профессиональных дисциплин базового блока по направлению 11.03.02

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования и является основой для изучения следующих дисциплин:

теория телетрафика, теория распределения информации

Знания, приобретенные в курсе, необходимы для изучения дисциплин использующих цифровую и вычислительную технику обеспечивающих автоматическую коммутацию и протоколы сетей связи

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций(согласно ФГОС и ООП)

Наименование компетенции	Код компетенции
способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	ОПК-5,
способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-18,
умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	ПК-29

В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- Структуру системы электросвязи РФ, ее подсистемы и службы
- Концепцию развития и совершенствования национальной сети связи РФ

- Принципы построения сетей связи и различного назначения
- Системы нумерации, сигнализации, синхронизации различных сетей связи
- Принцип декомпозиции шлюзов
- Протоколы SIP, H.248.H.323, ОКС №7.

УМЕТЬ:

Рисовать базовые сценарии установления соединения в сетях NGN

Читать базовые сообщения протоколов сигнализации SIP, H.248,H.323 .ОКС№ 7.

ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ: О функционировании сетей связи следующего поколения NGN, их истории и перспективах развития и применения, а так же об услугах, реализуемых в таких сетях

Дисциплина читается в седьмом и восьмом семестрах для студентов специализации СК. Общий объем аудиторных занятий - 180 часов. Из них лекций – 8 часов.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины

- Основы IP коммутации
- Сети и связи часть 1
- Теория телетрафика

Дисциплина является фундаментом для изучения последующих дисциплин

- Сетевые элементы NGN/IMS
- Мультисервысный доступ

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: _ ОПК-5, ПК-18, ПК-29..

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1. .	ОПК-5	способностью использовать нормативную и правовую	Основные характеристики и особенности	применять полученные знания и умения при работе с системами связи	методами определения и устранения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-18 ПК-29	документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	оборудования при его эксплуатации и проектировани . Основные характеристики и особенности оборудования при его эксплуатации		повреждений с использованиями документаций и технической информации.

Основные разделы дисциплины:

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

7.1 Основная литература:

1. Гольдштеин Б.С Системы коммутации учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб:БВХ-Петербург 2017 Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95150

2. Гольдштеин Б С учеб. пособие [Электронный ресурс] / – Электрон. дан. – СПб.: 2017. – . – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92656

3. Гольдштеин Б С [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: Радио и связь 2015. – . – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72018

4 Гольдштеин Б.С Системы коммутации учеб. пособие СПб БВХ – Петербург 2010

5 Гольдштейн Б.С. Сигнализация в сетях связи. Т 1,2. –М.: Радио и связь, 2010.

. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД: Кикоть Л.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС»

Объем трудоемкости:6зачётных единиц (216 часов, из них – 28 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч. лабораторных 12 ч., практических 8 ч.; 175 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины – формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих инженерную, техническую подготовку, необходимых и достаточных для осуществления таких видов профессиональной деятельности, как проектирование, строительство и эксплуатация волоконно-оптических линий связи.

Задачи дисциплины:

1. Изучение теоретических основ проектирования ВОЛС
2. Изучение правил строительства и основных положений по технической эксплуатации ВОЛС.
3. Получение практических навыков по прокладке, монтажу и измерениям ВОЛС.

Место дисциплины в структуре ФГОС ВПО (выписка из стандарта)

Дисциплина «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС» для бакалавров направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» относится к учебному циклу дисциплин по выбору.

Дисциплина «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС» базируется на ранее изученных дисциплинах учебного плана, таких как физические основы волоконной оптики, электромагнитные поля и волны, метрология стандартизация и сертификация, направляющие системы электросвязи.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-3, ПК-18,ПК-34;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-2	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с	Нормативные документы, регламентирующие правила приемки телекоммуника	Работать в составе рабочих и государственных комиссиях на приемке	Методами измерений параметров телекоммуникационного оборудования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		действующими нормативами	ционного оборудования в эксплуатацию.	объектов в эксплуатацию	и оптических кабелей связи при приемке в эксплуатацию.
2.	ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Основные способы монтажа оборудования связи	Выполнять монтажные работы, работы по настройке оборудования связи	Методиками измерений параметров линий связи
	ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Нормативные документы при проведении проектно-изыскательских работ, выборе оборудования, кабелей связи	Производить выбор телекоммуникационного оборудования связи и кабельной продукции	Современными методами расчетов телекоммуникационных сетей
5.	ПК-34	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике	Правила техники безопасности и охраны труда при проведении	Организовывать рабочие места с безопасными условиями труда, проводить соответствующи	Методами оказания первой медицинской помощи при несчастном

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		безопасности и охране окружающей среды	строительно-монтажных работ на сооружениях связи	е инструктажи.	случае на производстве.

Основные разделы дисциплины, изучаемые студентами в 7-8 семестрах учебного года

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			Л	ПЗ	ЛР	СРС	КСР
1.	Современная оптическая связь, технические характеристики, оптические параметры и классификация ОВ и ОК	31	2	2		24	3
2.	Проектирование ВОЛС	61	2	2		54	3
3.	Строительство ВОЛС	67	2	2	6	53	4
4.	Техническая эксплуатация ВОЛС	57	2	2	6	44	3
	Итого по дисциплине:	216	8	8	12	175	13

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет/экзамен*

а). Основная литература:

1. Портнов, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. — 544 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94575

2. Портнов, Э.Л. Оптические кабели связи, их монтаж и измерения [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия—Телеком, 2012. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5187

3. Направляющие системы электросвязи [Текст] : учебник для студентов вузов : [в 2 т.]. Т. 2 : Проектирование, строительство и техническая эксплуатация / В. А. Андреев, А. В. Бурдин, Л. Н. Кочановский, Э. Л. Портнов, В. Б. Попов ; [под ред. В. А. Андреева]. — [7-е изд., перераб. и доп.]. — Москва : Горячая линия—Телеком, 2010. — 422 с.

4. Основы технической эксплуатации ВОЛП [Текст] : учебное пособие для студентов вузов и слушателей / В. А. Андреев, В. А. Бурдин, А. А. Воронков и др. ; под

ред. В. А. Андреева ; М-во связи и массовых коммуникаций РФ, ГОУВПО "Поволжский гос. ун-т телекоммуникаций и информатики", Самарский регион. телекоммуникационный трейнинг центр. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — Самара : [СРТТЦ ПГУТИ], 2008. — 148 с.

5. Андреев В.А., Бурдин А.В., Бурдин В.А. и др. Технология строительства ВОЛП Оптические волоконные линии и кабели — Самара, СРТТЦ ПГАТИ, 2011 г, 369 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

б). Дополнительная литература:

1. Ю.Н. Белов, А.А. Епифанов, В.С. Сморщевский, Н.А. Яковенко Волоконно-оптические линии связи—Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016. — 77с.

2. Ефанов В.И. Сборник задач по волоконно-оптическим линиям связи-Томск: ТУСУР, 2012.– 50с. http://www.docme.ru/doc/1366481/2601.sbornik-zadach-po-volokonno-opticheskim-liniyam-svyazi-u...

3. Периодическая литература (журналы в электронном и бумажном видах):

журнал «Фотон-экспресс» /www.fotonexpress.ru /, журнал «Lightwave Russian Edition» / www.lightwave-russia.com/, журнал «Вестник связи» /www.vestniksvazi

журнал «Фотон-экспресс» /www.fotonexpress.ru /, журнал «Lightwave Russian Edition» / www.lightwave-russia.com/, журнал «Вестник связи» /www.vestniksvazi

Автор _____Дыхлин В.Е.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**»

Объем трудоемкости:

3 зачетные единицы (108 часов, из них – 12 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч., лабораторных 4 ч., 92 часа самостоятельной работы, 4 часа КСР)

Цель дисциплины:

– формирование у студентов профессиональных компетенций в области проектирования, инсталляции, администрирования и испытаний структурированных кабельных систем.

Задачи дисциплины:

– развитие у студентов способности использовать нормативную и правовую документацию в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи и т.п.), проводить первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

– овладение студентами способностью по организации работ по практическому использованию и внедрению в практику новейших нормативно-технических документов и результатов исследований в области СКС;

– освоение студентами способности готовить техническую документацию типовых проектов структурированных кабельных систем различных инфокоммуникационных объектов, рабочую документацию на сопровождение, ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.ОД.14 «Структурированные кабельные системы» для бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль «Оптические системы и сети связи» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-5 и профессиональных компетенций ПК-19, ПК-32.

№ п.	Индекс	Содержание компетенции (или её	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны

п.	компе петен-тен-ции	части)	**знать**	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-5	способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи и т.п.)	историю развития СКС, причины разработки, содержание и взаимосвязь различных национальных и международных нормативных документов и стандартов в области СКС, отечественный и зарубежный передовой опыт по тематике; российские стандарты, международные и национальные зарубежные стандарты в области СКС, рекомендации ITU-T данной области.	определять на основе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по данной тематике требования к элементам и системам СКС, перспективы развития структурированных сетей; определять параметры и характеристики проектируемой СКС, методы испытаний в соответствии с нормативными документами: международными и национальными стандартами, рекомендациями, техническими регламентами и т.д.	способностью использовать нормативную и правовую документацию в области СКС при проектировании и испытаниях кабельных систем

2.	ПК-19	способностью по организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	содержание этапов организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований в области СКС, фазы проектирования СКС, виды проектной документации, методы выбора сред передачи СКС и их параметров	выбирать среды передачи СКС и методы внедрения перспективного инфокоммуникационного оборудования на основании результатов современных перспективных исследований	методами использования на практике и внедрения в перспективныхе проекты результатов исследований и испытаний в области СКС; навыками применения суммарного критерия Pass/Fail.
3.	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	требования российских, международных и национальных зарубежных стандартов к работоспособности СКС; порядок и регламенты подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	проводить диагностику и испытания работоспособности структурных элементов СКС, готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	порядком и правилами диагностики и испытаний элементов и систем СКС, правилами подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Базовые сведения о структурированной кабельной системе	28	2	-	-	26
2.	Требования и рекомендации стандартов к основным функциональным элементам СКС	28	2	-	-	26
3.	Конструктивное исполнение и характеристики электрических и оптических каналов и линий СКС	24	-	2	2	20
4.	Испытания СКС. Методы тестирования электрических и оптических компонентов СКС	24	-	2	2	20
5.	Подготовка к зачету	4	-	-	-	-
	Итого по дисциплине:	108	4	4	4	92

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета

Основная литература:

1. Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем. М.: АйТи Пресс. 2014.

2. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1141#authors

3. Семенов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1145#authors

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.15 «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 час. из них – 22 часа аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 4 ч., лабораторных 10 ч.; 180,8 часа самостоятельной работы, 0,7 ч. ИКР (контрольная работа); 12,5 ч. зачет и экзамен)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» ставит своей целью изучение базовых принципов построения телекоммуникационных сетей общего пользования, основных характеристик различных сигналов связи, особенностей их передачи по каналам и трактам; изучение принципов построения аналоговых и цифровых систем передачи и коммутации используемых в системах телекоммуникаций; изучение нормативной и технической документации, а также усвоение стандартов системы связи.

Задачи дисциплины:

Основной задачей преподавания дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» является изложение принципов построения и функционирования систем коммутации и создания на их базе новых инфокоммуникационных технологий и услуг при конвергенции сетей связи и переходе к мультисервистным сетям NGN, методов проектирования и технического обслуживания систем коммутации. В результате изучения дисциплины у бакалавров должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие собирать, изучать и проводить самостоятельный анализ научно-технической и нормативной документации, содействовать внедрению перспективных технологий сетей связи.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В.15 дисциплин (модулей) вариативной части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих схемотехнических дисциплин: «Сети связи и системы коммутации», «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС» и др.

Настоящая дисциплина находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов, необходимую для эксплуатации инфокоммуникационных систем. Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки обслуживания телекоммуникационных систем, умения составлять и читать конструкторской или технической документации. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Общая теория связи», «Цифровая обработка сигналов».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций (*ПК)*: ПК-3, ПК-31.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-31	Умение осуществлять поиск и устранение неисправностей	Техническую документацию коммутационного оборудования используемого на сетях связи Функциональные схемы и программный продукт необходимые при работе	Использовать полученные знания для определения и устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации оборудования	Навыками необходимыми при качественной безаварийной работе с оборудованием
2.	ПК-3	Способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений средств и оборудования сетей и организаций связи.	Принципиальные схемы технического оборудования, применяемые при обслуживании средств связи. Основную нормативную документацию характерную для области инфокоммуникационных технологий	Пользоваться техническим инструментом необходимым для выполнения необходимых работ с использованием документации или программного обеспечения. Формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам	Навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой необходимой для определения и устранения неисправностей

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на 3 курсе **таблица** *(заочная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Общие принципы построения и функционирования ЕСЭ.	22,4	1	1			20,4
2.	Основные характеристики первичных сигналов связи.	22,4	1	1			20,4
3.	Цифровая первичная сеть.	21,1	1			0,1	20
4.	Принципы построения цифровых систем передачи.	23,1	1		2	0,1	20
5.	Синхронная цифровая иерархия.	23,1	1		2	0,1	20
6.	Асинхронный метод передачи.	23,1	1		2	0,1	20

7.	Протоколы сотовой связи GSM.	23,1	1		2	0,1	20
8.	Цифровые линейные тракты.	23,1	1		2	0,1	20
9.	Эволюция и классификация систем сигнализации. Архитектура ОКС №7.	22,1		2		0,1	20
10.	Контроль (экзамен и зачет):	12,5					
	Итого по дисциплине:	179,5	8	4	10	0,7	180,8

Курсовые работы: не предусмотрены
Контрольные работы по теме:
Цифровые линейные тракты.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт/ экзамен

Основная литература:

1. Родина, О.В. Волоконно-оптические линии связи [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2012. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5190.
2. Телекоммуникационные системы и сети: В 3 томах. Том 3. - Мультисервисные сети [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Величко [и др.]. — Электроню дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2015. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64092.
3. Портнов, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2013.

Автор РПД Кикоть Л.А.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Теория информации и кодирования»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 6 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч.; 98 часа самостоятельной работы, 3,8 ч –зачет, 0,2 ч.- иная контактная работа).

Цель дисциплины: Формирование у студентов современных теоретических знаний в области теории информации и кодирования, а также приобретение студентами практических навыков применения методов теории информации и кодирования для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

– вооружить студентов глубокими и конкретными знаниями в области теории информации и кодирования с целью их дальнейшего использования в практической деятельности;

– раскрыть для студентов возможности и особенности использования методов теории информации и кодирования при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем;

– дать практические навыки применения теоретико-информационных методов для решения прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория информации и кодирования» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Общая теория связи» и является основой для изучения дисциплин «Сети связи и системы коммутации», «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Оптические системы передачи и обработки информации».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-11, ПК-18

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-18	Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	Основные понятия теории информации и кодирования; способы описания информационных характеристик источников сообщений и каналов связи; основные теоремы теории информации; методы построения и анализа	Проводить оценку информационных характеристик источников информации и каналов связи; проводить построение помехоустойчивых кодов и оценку их эффективности.	Методами теории информации и помехоустойчивого кодирования при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			эффективности помехоустойчивых кодов.		
2.	ПК-31	Умение осуществлять поиск и устранение неисправностей.	Основные понятия теории информации и кодирования; способы описания информационных характеристик источников сообщений и каналов связи; основные теоремы теории информации; методы построения и анализа эффективности помехоустойчивых кодов.	Проводить оценку информационных характеристик источников информации и каналов связи; проводить построение помехоустойчивых кодов и оценку их эффективности.	Методами теории информации и помехоустойчивого кодирования при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теория информации	70	2			68
2.	Теория помехоустойчивого кодирования	34	2	2		30
	Всего:		4	2		98

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Приходько, А.И. Теория информационных процессов: Сб. задач / А.И. Приходько, Н.А. Яковенко. – Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2007. – 282 с.

Автор (ы) РПД Приходько А.И.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.01.02 СЕТИ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ»

Объем трудоемкости: 3 *зачетные единицы (108 часов, из них – 6 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч.; 0,2 часа иная контактная работа; 98 часа самостоятельной работы, подготовка к зачету – 3,8 ч.)*

Дисциплина «Сети и средства управления данными» относится к модулю «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах», направленному на подготовку высококвалифицированных кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) РФ в рамках Программы Министерства образования и науки РФ «Новые кадры ОПК».

Цель преподавания дисциплины «Сети и средства управления данными» бакалаврам 3 курса по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» состоит в формировании профессиональных компетенций, востребованных при создании и организации доступа к промышленной информационной среде.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Сети и средства управления данными» в модуле «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» направлены на формирование профессиональных компетенций ПК-18, ПК-31.

Задачи освоения дисциплины (теоретическая, познавательная, практическая):

а) рассмотрение общетеоретических вопросов, связанных с понятиями:

 база данных;

 сетевые средства управления данными;

б) рассмотрение вариантов конфигурирования системы управления базами данных по сети

в) овладения навыками инсталлирования и конфигурования системы управления базами данных по сети

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и средства управления данными» относится к *вариативной части* части Блока 1 "Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» учебного плана.

Дисциплина «Сети и средства управления данными» читается в осеннем семестре 3 курса бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин «Аналитическая геометрия», «Дискретная математика» на 1-2 курсах бакалавриата.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций ПК (таблица 1)

Таблица 1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования с целью оценки	Понятие «База данных», «сетевые средства управления данными», «эксперимента	Инсталлировать систему управления базами данных по сети в соответствии с регламентами	Навыками конфигурирования системы управления базами данных по

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	льные средства оценки соответствия базы данных техническим регламентам»	организации, государственными и международными стандартами	сети в соответствии с регламентами организации, государственными и международными стандартами
2	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	Понятие «Журнал транзакций», «Сетевой интерфейс системы управления базами данных»	Диагностировать базу данных на наличие ошибок по сети	Навыками поиска ошибок в работе системы управления базами данных по сети

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	2	3	4	5	6		7
1.	Классификация систем управления базами данных	34	1	1	-		32
2.	Сетевые системы управления базами данных	34	1	1	-		32
3.	Поиск ошибок конфигурирования и поддержание работоспособности сетевых баз данных	36	2	-	-		34
	ИКР	0,2					
	Зачет	3,8					
	Итого по дисциплине:	108	4	2	-		98

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

5.1 Основная литература:

1. Агальцов, Виктор Петрович. Базы данных [Текст] : учебник для студентов вузов : [в 2 кн.]. Кн. 2 : Распределенные и удаленные базы данных / В. П. Агальцов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 270 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 260. - ISBN 9785819903940. - ISBN 9785160035260 : 203.94.

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 311 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04469-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A .

3. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 501 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04470-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/147C5E3B-5A01-4497-A236-880D5AE53874 .

4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 178 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03405-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B08C90C9-DD3E-44C1-BB85-FF2105BF1EA7 .

5.2 Дополнительная литература:

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A1108A1F-2790-403D-A480-06B166867AA5 .

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B4F3CE8E-BB0C-4FFF-A7E7-54B864F39AA5 .

3. Бессарабов, Николай Васильевич (КубГУ). Базы данных. Модели, языки, структуры и семантика [Текст] : учебное пособие / Н. В. Бессарабов ; Нац. Открытый Ун-т "ИНТУИТ". - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2013. - 522 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 9785955601496 : 370.00.

Автор РПД: Гусев А.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА»

Объем трудоемкости:

3 зачетные единицы (108 часов, из них – 10 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч., лабораторных 4 ч., 94 часа самостоятельной работы, 4 часа КСР)

Цель дисциплины:

– получение студентами профессиональных знаний, умений и навыков в сфере охраны труда и техники безопасности в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи;

– комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для последующей безопасной производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций.

Задачи дисциплины:

– овладение учащимися способностью использовать нормативную и правовую документацию, регламентирующую безопасность и охрану труда в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи и т.п.), в том числе умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи с учетом требований техники безопасности и охраны труда;

– приобретение умения организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования в соответствии с основными стандартами и регламентами по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды с сфере инфокоммуникаций;

– овладение готовностью организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций с целью предотвращения производственных заболеваний и травматизма;

– овладение способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды в соответствии с требованиями регламентов и стандартов по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды в сфере инфокоммуникаций.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.1 «Техника безопасности и охрана труда» для бакалавриата заочной формы обучения (ускоренное обучение) по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль «Оптические системы и сети связи» является дисциплиной

по выбору и относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение учебной дисциплины «Техника безопасности и охрана труда» направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ПК-4; ПК-6; ПК-29; ПК-34.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	содержание нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	опытом составления инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также программ испытаний

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2.	ПК-6	умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	основные положения национальной системы стандартизации и сертификации в области техники безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования; виды стандартов и нормативных документов в области охраны труда в сфере инфокоммуникаций	определять совокупность требований к объему и содержанию мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	механизмами и методами организации и осуществления мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования
3.	ПК-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств	методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе стандартов и регла-	организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса со-	способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		инфокоммуникаций	ментов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей	оружений, оборудования и средств инфокоммуникаций на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей	оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
4.	ПК-34	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	основные стандарты и регламенты по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды с сфере инфокоммуникаций	проектировать технические устройства, оборудование и сети инфокоммуникационных систем, соответствующие требованиям обеспечения безопасности производственной и непроизводственной деятельности человека	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды

Основные разделы дисциплины:

№ раз де-ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Техника безопасности и охрана труда	21	1	-	-	18
	Производственная санитария. Основные параметры микроклимата в производственных помещениях	21	-	1	-	18
	Производственные шумы и вибрации. Производственные излучения	19	1	-	2	18
	Электробезопасность	23	1	-	2	22
	Основы пожарной безопасности	20	1	1	-	18
	Подготовка к зачету	4	-	-	-	-
	Итого по дисциплине:	108	4	2	4	94

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета

Основная литература:

1. Ершов, В.А. Правовое регулирование охраны труда [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ГроссМедиа, 2008. — 184 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9005.

2. Медведев, В.Т. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках [Электронный ресурс] : учеб. / В.Т. Медведев, Е.С. Колечицкий, О.Е. Кондратьева. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2015. — 620 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72253.

3. Медведев, В.Т. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках [Электронный ресурс] : учеб. / В.Т. Медведев, Е.С. Колечицкий, О.Е. Кондратьева. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2015. — 620 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72253.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ**»

Объем трудоемкости:

3 зачетные единицы (108 часов, из них – 10 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 2 ч., лабораторных 4 ч., 94 часа самостоятельной работы, 4 часа КСР)

Цель дисциплины:

– получение студентами профессиональных знаний, умений и навыков в сфере метрологии, стандартизации и сертификации в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи;

– комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций, в областях науки и техники, в которых используются измерения и средства измерений.

Задачи дисциплины:

– овладение учащимися методами получения, обработки и представления измерительной информации, оценивания точности и достоверности контрольно-измерительных процедур, навыками работы с базовой измерительной аппаратурой, используемой в инфокоммуникациях;

– овладение способностью использовать нормативную и правовую документацию, регламентирующую сферу инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи и т.п.), в том числе умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний;

– приобретение умения организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования в соответствии с основными стандартами и регламентами по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды с сфере инфокоммуникаций;

– овладение готовностью организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций на основе стандартов и регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей;

– овладение способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды в соответствии с требованиями регламентов и стандартов по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды с сфере инфокоммуникаций.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях» для бакалавриата заочной формы обучения (ускоренное обучение) по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль «Оптические системы и сети связи» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях» направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ПК-4; ПК-6; ПК-29; ПК-34.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	содержание нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний; показатели точности, правильности, прецизионности методов и результатов испытаний и	составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний; проводить обработку результатов испытаний, определять основные показатели	опытом составления инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также программ испытаний; методами оценивания точности, правильности, прецизионности и достоверности результатов испытаний и измерений

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			измерений	точности: правильности, прецизионности, достоверности полученного результата	
2.	ПК-6	умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	основные положения национальной системы стандартизации и сертификации в области техники безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования; виды стандартов и нормативных документов в области охраны труда в сфере инфокоммуникаций	определять совокупность требований к объему и содержанию мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	механизмами и методами организации и осуществления мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования

3.	ПК-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе стандартов и регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей	организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей	способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.

4.	ПК-34	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды	основные стандарты и регламенты по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды с сфере инфокоммуникаций	проектировать технические устройства, оборудование и сети инфокоммуникационных систем, соответствующие требованиям обеспечения безопасности производственной и непроизводственной деятельности человека	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды

Основные разделы дисциплины:

№ раз де-ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Измерение. Методы и средства измерений.	21	1	-	2	18
2.	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.	21	-	1	2	18
3.	Единство измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений.	19	1	-	-	18
4.	Национальное и международное техническое регулирование в области инфокоммуникаций.	23	1	-	-	22
5.	Подтверждение соответствия средств связи.	20	1	1	-	18
6.	Подготовка к зачету	4	-	-	-	-
	Итого по дисциплине:	108	4	2	4	94

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета

Основная литература:

1. Аминев А.В., Блохин А.В. Метрология, стандартизация и сертификация в телекоммуникационных системах: учебное пособие. Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. https://e.lanbook.com/book/99052#book_name.

2. Боридько С.И., Дементьев Н.В., Тихонов Б.Н., Ходжаев И.А. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах. М.: Горячая линия-Телеком, 2012. https://e.lanbook.com/book/5125#book_name.

3. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Юрайт, 2011.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Химия»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 6 часов аудиторной работы: лекционных 4 ч., практических 2 ч., 3,8 часа КСР, 98 часов самостоятельной работы).

Цель освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «Химия» входит в блок естественнонаучных дисциплин, предназначенных для формирования у учащихся естественнонаучного мировоззрения и твердых знаний о многообразии и тесной взаимосвязи химической и физической форм движения материи, представлений о важнейших теоретических и прикладных направлениях развития современной химии, владеющего знаниями в области теории химических процессов и знакомого с основными методами химического эксперимента. Актуальность дисциплины «Химия» обусловлена применением знаний, умений и навыков, полученных в процессе ее изучения, для изучения дисциплин из других блоков и успешного освоения специальности в целом.

Учебная дисциплина «Химия» ставит своей целью формирование научного мировоззрения у учащихся, понятий о многообразии и тесной взаимосвязи химической и физической форм движения материи, представлений о важнейших теоретических и прикладных направлениях развития современной химии, владеющего знаниями в области теории химических процессов и знакомого с основными методами химического эксперимента.

Задачи дисциплины.

К основным задачам дисциплины, прежде всего, относится:

– формирование у студентов знаний о роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества;

– овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа.

Воспитательная задача заключается в формировании у студентов профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, в развитии навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучению дисциплины «Химия» должно предшествовать изучение дисциплины «Математический анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ПК-1 и ПК-16.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	теоретические основы, понятия, законы и методы исследований в химии	применять химические законы для решения естественнонаучных задач	навыками и методами решения задач по основным разделам химии
2.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	основные перспективные химические технологии и стандарты	применять теоретические знания для описания перспективных химических технологий	математическими методами расчета основных термодинамических и кинетических параметров химических технологий
2.	ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	методы поиска информации в глобальной сети "Интернет", в патентных базах данных	использовать современную научно-техническую информацию при моделировании и экспериментальном исследовании химических процессов	практическими навыками работы с учебной литературой и приемами поиска в библиотеке и в глобальной сети "Интернет" дополнительной информации, необходимой для решения проблемы.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы химической термодинамики.	18	1	1	-	16
2.	Химические равновесия. Закон действующих масс. Термодинамика растворов.	14	1	1	-	12
3.	Фазовые равновесия.	10	-	-	-	10
4.	Химическая кинетика. Кинетический закон действия масс, его применение.	14	1	1	-	12
5.	Квантово-механическая модель атома.	10	-	-	-	10
6.	Химическая связь.	10	-	-	-	10
7.	Теория электролитической диссоциации.	12	-	-	-	12
8.	Дисперсные системы.	16	1	1	-	14
	Итого по дисциплине:	**104**	**4**	**4**	**-**	**96**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*.

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета

Основная литература:

1. Еремин, В. В. Основы общей и физической химии : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Еремин, А. Я. Борщевский. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. – 847 с. – ISBN 9785915590921.

2. Глинка, Н. Л. Общая химия [Электронный ресурс] : в 2-х т. : учебник для академического бакалавриата . Т. 1 / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 353 с. – Режим доступа https://biblio-online.ru/book/736D053E-E77C-4726-8CC5-F8E756E674A5

3. Глинка, Н. Л. Общая химия [Электронный ресурс] : в 2-х т. : учебник для академического бакалавриата . Т. 2 / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 379 с. – Режим доступа https://biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9

4. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Н. С. Ахметов. - 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 752 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/50684#book_name

Автор (ы) РПД  канд. хим. наук, доцент А.А. Шудренко

канд. хим. наук, доцент С.А. Лоза

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Химия радиоматериалов»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 6 часов аудиторной работы: лекционных 4 ч., практических 2 ч., 3,8 часа КСР, 98 часов самостоятельной работы).

Цель освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «Химия радиоматериалов» входит в блок естественнонаучных дисциплин, предназначенных для формирования у учащихся естественнонаучного мировоззрения и твердых знаний о многообразии и тесной взаимосвязи химической и физической форм движения материи, представлений о важнейших теоретических и прикладных направлениях развития современной химии, формирование комплекса устойчивых знаний о материалах, их структурах, свойствах, физических, технологических и химических процессах, происходящих в проводниковых, полупроводниковых и диэлектрических материалах.

Задачи дисциплины.

К основным задачам дисциплины, прежде всего, относится:

– формирование у студентов знаний о роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества;

– овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа;

– ознакомление студентов с радиоматериалами, применяемыми в конструкциях радио и оптоэлектронной аппаратуры;

– изучение химических и физических свойств радиоматериалов при воздействии на них агрессивных химических сред и электромагнитных полей.

– формирование навыков использования новых достижение в области химии радиоматериалов, прогнозирования свойств радио и оптоэлектронной аппаратуры с учетом химических и физических свойств используемых материалов

– научить будущих выпускников отбирать высокоэффективные виды технологий для установления оптимальных параметров технологических процессов, при разработке новых компонентов радио и оптоэлектронной аппаратуры.

Дисциплина включает в себя элементы химии, физики, оптоэлектроники, общего материаловедения и технологии получения широкого класса радиоматериалов. В процессе изучения студенты осваивают основные свойства радиоматериалов, химические основы осаждения металлических, диэлектрических и полупроводниковых пленок, химические основы литографических процессов, применяемых при создании интегральных микросхем.

Воспитательная задача заключается в формировании у студентов профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, в развитии навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Химия радиоматериалов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучению дисциплины «Химия радиоматериалов» должно предшествовать изучение дисциплины «Математический анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ПК-1 и ПК-16.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	теоретические основы, понятия, законы и методы исследований в химии	применять химические законы для решения естественнонаучных задач	навыками и методами решения задач по основным разделам химии
2.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	основные перспективные химические технологии и стандарты	применять теоретические знания для описания перспективных химических технологий	математическими методами расчета основных термодинамических и кинетических параметров химических технологий
2.	ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	методы поиска информации в глобальной сети "Интернет", в патентных базах данных	использовать современную научно-техническую информацию при моделировании и экспериментальном исследовании химических процессов	практическими навыками работы с учебной литературой и приемами поиска в библиотеке и в глобальной сети "Интернет" дополнительной информации, необходимой для решения проблемы.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы химической термодинамики.	22	1	1		20
2.	Химические равновесия. Закон действующих масс. Термодинамика растворов. Фазовые равновесия.	20	1	1		18
3.	Химия радиоматериалов.	18	-			18
4.	Типы конструкционных материалов для радиотехники.	16	1	1		14
5.	Получение материалов для радиотехники их характеристики.	12	-			12
6.	Химические методы анализа радиоматериалов.	16	1	1		14
	Итого по дисциплине:	**104**	**4**	**4**		**96**

Курсовые работы: *не предусмотрены*.

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета

Основная литература:

1. Еремин, В. В. Основы общей и физической химии : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Еремин, А. Я. Борщевский. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. – 847 с. – ISBN 9785915590921.

2. Глинка, Н. Л. Общая химия [Электронный ресурс] : в 2-х т. : учебник для академического бакалавриата . Т. 1 / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 353 с. – Режим доступа https://biblio-online.ru/book/736D053E-E77C-4726-8CC5-F8E756E674A5

3. Глинка, Н. Л. Общая химия [Электронный ресурс] : в 2-х т. : учебник для академического бакалавриата . Т. 2 / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 379 с. – Режим доступа https://biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9

4. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 1 / отв. ред. Г. П. Фетисов. - 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 384 с. – Режим доступа https://biblio-online.ru/book/B7535AE0-7A04-4F47-B1CB-E80D5F960EA0

5. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 2 / отв. ред. Г. П. Фетисов. - 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 389 с. – Режим доступа https://biblio-online.ru/book/FD76D572-7258-4816-86FD-678C24AC480B

Автор (ы) РПД  канд. хим. наук, доцент А.А. Шудренко

канд. хим. наук, доцент С.А. Лоза

Аннотация
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01 Аналитическая геометрия

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

Объем трудоемкости: 5 зач.ед. (180 ч, из них – 8 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч.; 163 ч. самостоятельной работы)

Цель освоения дисциплины:

Главная цель курса – освоение студентами основных математических методов аналитической геометрии и линейной алгебры, необходимых для дальнейшего использования в других математических дисциплинах, а также в областях знаний естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины состоят в обучении студентов основным математическим методам, а также в приложении этих методов к решению различных задач при изучении специальных дисциплин а также в их дальнейшей профессиональной деятельности.

- формирование знаний о векторах и операций над ними;
- формирование знаний о скалярном, векторном и смешанном произведении векторов и их приложениях;
- формирование знаний об основных понятиях и методах аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;
- формирование знаний о координатном методе на плоскости и в пространстве;.
- формирование знаний о матрицах, их свойствах и операциях над ними;
- формирование знаний об определителях, их свойствах и способах вычисления;
- формирование знаний о системах линейных уравнений и методах их решений;
- формирование знаний о линейных и векторных пространствах;
- формирование знаний о линейных операторах;
- формирование знаний о комплексных числах и действий над ними.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Аналитическая геометрия и линейная алгебра* » относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения данного предмета студенты должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Знания, полученные при изучении этого курса, используются в математическом анализе, дифференциальных уравнениях, дискретной математике, математической логике и др., а также в физических дисциплинах, таких как оптика, теоретическая физика, механика и др.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК): ОПК-2, ПК-18.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	• основное содержание курса, важнейшие понятия и положения аналитической геометрии и линейной алгебры и их теоретическое обоснование; связи между математикой и физикой, прикладные аспекты данной дисциплины; • понятие вектора, действия над векторами, свойства операций; • понятия скалярного, векторного и смешанного произведения векторов, их свойства, координатную форму, геометрические приложения; • метод координат на плоскости и в пространстве; • различные виды уравнений прямых и их взаимное расположение на плоскости и в пространстве; • канонические уравнения кривых второго порядка; • понятие определителя n-го порядка, минора, алгебраического дополнения, методы вычисления и свойства; • понятие матрицы, операций над матрицами, элементарные преобразования над матрицами, специальные виды матриц; • понятие обратной матрицы, ранга матрицы; • методы решения однородных и неоднородных систем линейных уравнений матричным методом, методом Крамера и методом Гаусса. •	•решать стандартные задачи аналитической геометрии и линейной алгебры; •производить действия над векторами в геометрической и координатной формах; •находить скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и использовать их в приложениях; • использовать метод координат для решения задач на плоскости и в пространстве; •устанавливать взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости,; •производить операции над матрицами, элементарные преобразовани	навыками практического использования математических методов к решению типовых профессиональных задач; базовыми знаниями в области математики и естественных научных дисциплин.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				я матриц; находить определитель и ранг матрицы, обратную матрицу; • вычислять значения определителей различными методами, используя их свойства; • решать системы линейных уравнений матричным методом, методом Крамера и методом Гаусса; •	
	ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	• понятие линейной зависимости векторов, векторного пространства, базиса; • понятие линейного оператора, собственного вектора и собственного значения оператора; • •	•находить собственные векторы и собственные значения линейных операторов;	навыками практического использования математических методов к решению типовых профессиональных задач, навыками организации и проведения экспериментальных испытаний с целью оценки

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					соответствия требованиям технических регламентов;

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 1семестре *(заочная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5		7
	Векторы.		0,5		-	30
	Метод координат.		0,5	1	-	30
	Определители n-го порядка.		0,5	1	-	40
	Системы линейных уравнений.		1	1	-	30
	Действия с матрицами.		0,5	1	-	20
	Линейные векторные пространства.		0,5		-	8
	Линейные преобразования.		0,5		-	5
	Итого по дисциплине:	180	4	4	-	163

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары,ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен.

Основная литература:

1. *Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии,СПб, Лань, 2003, 336 с.*
2. *Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. Лань, Скт-Петербург-Москва-Краснодар 2010.*
3. *Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. - М.: Высшая школа, М.: МГУ, 2007.*
4. *Головина Л.И. Линейная алгебра и некоторые её приложения. М.: Физматлит, 2009.*
5. *Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. пособие. – М.: Наука. Гл.ред. физ.-мат. лит., 2010 – 672 с.: ил.*

Автор РПД доцент М.Н.Гаврилюк

Аннотация
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 Высшая математика (спец. главы)

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

Объем трудоемкости: 5 зач.ед. (180 ч, из них – 8 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч.; 163 ч. самостоятельной работы)

Цель освоения дисциплины:

Главная цель курса – обучение применению современных методов для решения математических задач повышенной сложности. Получение высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать с применением современных математических методов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов в решении алгебраических задач. А также изучение основных методов и приемов в решении геометрических задач на построение и на доказательство.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Аналитическая геометрия и линейная алгебра* » относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения данного предмета студенты должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Знания, полученные при изучении этого курса, используются в математическом анализе, дифференциальных уравнениях, дискретной математике, математической логике и др., а также в физических дисциплинах, таких как оптика, теоретическая физика, механика и др.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК): ОПК-2, ПК-18.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать	примеры эффективной научно – исследовательской работы	определять общие формы и	основными методами

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		закономер-ности математики	научного исследования в области элементарной математики
	ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	основные типы задач, которые ставятся в рамках элементарной математики	корректно поставить задачу и подобрать метод ее решения	основными методами, используемыми для решения математических задач

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 1семестре *(заочная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5		7

	Векторы.		0,5		-	30
	Метод координат.		0,5	1	-	30
	Определители n-го порядка.		0,5	1	-	40
	Системы линейных уравнений.		1	1	-	30
	Действия с матрицами.		0,5	1	-	20
	Линейные векторные пространства.		0,5		-	8
	Линейные преобразования.		0,5		-	5
	Итого по дисциплине:	180	4	4	-	163

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары,ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен.

Основная литература:

1. *Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии,СПб, Лань, 2003, 336 с.*
2. *Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. Лань, Скт-Петербург-Москва-Краснодар 2010.*
3. *Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. - М.: Высшая школа, М.: МГУ, 2007.*
4. *Головина Л.И. Линейная алгебра и некоторые её приложения. М.: Физматлит, 2009.*
5. *Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. пособие. – М.: Наука. Гл.ред. физ.-мат. лит., 2010 – 672 с.: ил.*

Автор РПД доцент М.Н.Гаврилюк

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.В.ДВ.5.1**
«СИСТЕМЫ И СЕТИ ОПТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ»
ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц (252 часа, из них – 26 часов контактной работы: лекционных 8 ч., практических 8 ч.; лабораторных работ - 10 ч. самостоятельной работы 213 ч).

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Системы и сети оптической связи» ставит своей целью изучение студентами оптических систем и сетей связи. Изучение проводится на уровне общих принципов построения оптических систем, физических основ функционирования и методов технической реализации их элементов и узлов, процедур обработки и передачи информации в сетях различных топологий, описания современных образцов промышленной аппаратуры.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина “Системы и сети оптической связи» относится к вариативной части профессиональных дисциплин.

Изучая эту дисциплину, студенты получают практические навыки конфигурирования и тестирования оптических сетей связи, навыки самостоятельного принятия решений для достижения задачи функционирования эксплуатируемого оборудования в штатном режиме. Дисциплина позволяет осознать предельные возможности аппаратных средств, управляемых с применением определенного программного обеспечения.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-17, ПК-32.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-5 ПК-17	Способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;	знать принципы построения, международные рекомендации ITU, технические характеристики оптических систем связи; знать элементную базу волоконно-оптических систем связи;	Уметь проектировать оптические сети связи уметь проводить компьютерное моделирование элементов и систем оптической связи; уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи	иметь навыки эксплуатации оборудования, применяемого в волоконно-оптических сетях связи.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникацион-ного оборудования			

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Лек	Пр	Лаб		
1.	Методы уплотнения каналов в оптических сетях TDM и WDM.		1			15	
2.	Основные положения из теории распространения оптических сигналов в волоконных световодах.		2		1	10	
3.	Компоненты ВОЛС: Оптические лазерные передатчики		1			15	
4.	Компоненты ВОЛС: волоконно-оптические усилители		1		1	15	
5.	Компоненты ВОЛС: оптические мультиплексоры		1		2	15	
6.	Компоненты ВОЛС: оптические мультиплексоры ввода/вывода			2		14	
7.	Компоненты ВОЛС: устройства оптической кросс-коммутации			1		15	
8.	Компоненты ВОЛС: компенсаторы хроматической и поляризационной модовой дисперсии.			1		14	
9.	Промышленнное оборудование систем оптической связи..		2		2	15	
10.	Транспортные оптические сети с применением технологий SDH и DWDM			2		15	
11.	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.1.			2		15	
12.	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.2. Технология CWDM.				2	10	
13.	Оптические сети доступа. Технологии FTTB, PON.					15	
14.	Проектирование оптических сетей связи.					15	
15.	Эксплуатация и дистанционное администрирование оптических сетей.				2	15	

	Итого		8	8	10	213	

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет и экзамен*

Основная литература:

1. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5147
2. Гордиенко, В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы.Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 396 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11830.
3. Скляров О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи. М.: Лань, 2012
4. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с.
5. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Битнер, Ц.Ц. Михайлова. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 226 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5122.
6. Э. Л. Портнов Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи. М. : Горячая линия-Телеком, 2007.
7. Журнал «Фотон-Экспресс» – ведущее российское издание по современным телекоммуникациям, волоконной оптике и связи.
8. У.Томаси. Электронные системы связи .Пер. с англ. Серия: Мир связи. М.:Техносфера,2007
9. Жирар А. Руководство по технологии и тестированию систем WDM // EXFO, 2001.

Автор РПД Векшин М.М. _____
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.В.ДВ.5.2**
«ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»
ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц (252 часа, из них – 26 часов контактной работы: лекционных 8 ч., практических 8 ч.; лабораторных работ - 10 ч. самостоятельной работы 213 ч).

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Оптические системы передачи и обработки информации» ставит своей целью изучение студентами оптических систем и сетей связи. Изучение проводится на уровне общих принципов построения оптических систем, физических основ функционирования и методов технической реализации их элементов и узлов, процедур обработки и передачи информации в сетях различных топологий, описания современных образцов промышленной аппаратуры.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина “Оптические системы передачи и обработки информации» относится к вариативной части профессиональных дисциплин.

Изучая эту дисциплину, студенты получают практические навыки конфигурирования и тестирования оптических сетей связи, навыки самостоятельного принятия решений для достижения задачи функционирования эксплуатируемого оборудования в штатном режиме. Дисциплина позволяет осознать предельные возможности аппаратных средств, управляемых с применением определенного программного обеспечения.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-17, ПК-32.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-5 ПК-17 ПК-32	Способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; способностью готовить	знать принципы построения, международные рекомендации ITU, технические характеристики оптических систем связи; знать элементную базу волоконно-оптических систем связи;	Уметь проектировать оптические сети связи уметь проводить компьютерное моделирование элементов и систем оптической связи; уметь организовать доведение услуг до пользователей услугами связи	иметь навыки эксплуатации оборудования, применяемого в волоконно-оптических сетях связи.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникацион-ного оборудования			

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Лек	Пр	Лаб		
1.	Методы уплотнения каналов в оптических сетях TDM и WDM.		1			15	
2.	Основные положения из теории распространения оптических сигналов в волоконных световодах.		2		1	10	
3.	Компоненты ВОЛС: Оптические лазерные передатчики		1			15	
4.	Компоненты ВОЛС: волоконно-оптические усилители		1		1	15	
5.	Компоненты ВОЛС: оптические мультиплексоры		1		2	15	
6.	Компоненты ВОЛС: оптические мультиплексоры ввода/вывода			2		14	
7.	Компоненты ВОЛС: устройства оптической кросс-коммутации			1		15	
8.	Компоненты ВОЛС: компенсаторы хроматической и поляризационной модовой дисперсии.			1		14	
9.	Промышленнное оборудование систем оптической связи..		2		2	15	
10.	Транспортные оптические сети с применением технологий SDH и DWDM			2		15	
11.	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.1.			2		15	
12.	Городские оптические сети (metropolitan networks). Ч.2. Технология CWDM.				2	10	
13.	Оптические сети доступа. Технологии FTTB, PON.					15	
14.	Проектирование оптических сетей связи.					15	
15.	Эксплуатация и дистанционное администрирование оптических сетей.				2	15	
	Итого		8	8	10	213	

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет и экзамен*

Основная литература:

1. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5147
2. Гордиенко, В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы.Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. / В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 396 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11830.
3. Скляров О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи. М.: Лань, 2012
4. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с.
5. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Битнер, Ц.Ц. Михайлова. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 226 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5122.
6. Э. Л. Портнов Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи. М. : Горячая линия-Телеком, 2007.
7. Журнал «Фотон-Экспресс» – ведущее российское издание по современным телекоммуникациям, волоконной оптике и связи.
8. У.Томаси. Электронные системы связи .Пер. с англ. Серия: Мир связи. М.:Техносфера,2007
9. Жирар А. Руководство по технологии и тестированию систем WDM // EXFO, 2001.

Автор РПД Векшин М.М. _____
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.06.01
«Микропроцессорная техника в оптических системах связи»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единиц (108 часа, из них – 12 часа аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч., лабораторных 4 ч.; 92 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. ИКР, 3,8 ч. промежуточной аттестации)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Микропроцессорная техника в оптических системах связи» ставит своей целью изучение и применение микропроцессорной техники: специализированных микропроцессоров - сетевых процессоров, процессоров ввода/вывода, процессоров цифровой обработки сигналов; особенностей телекоммуникационного программного обеспечения различного назначения в средствах связи.

Задачи дисциплины:

Ознакомить студентов с архитектурой и основными техническими характеристиками микропроцессоров различных типов; организации ввода-вывода в них (программное управление вводом- выводом, каналы прямого доступа в память; назначение и виды прерываний); многопроцессорные системы (архитектура, способы связи); с основными требованиями комплектования, программным обеспечением, операционными системами реального времени; управляющими комплексами узлов коммутации. А так же с современными тенденциями развития микропроцессорной техники и программного обеспечения. А также, систематизировать полученные знания касающейся разработки архитектуры микропроцессоров и программного обеспечения, особенностей применения микропроцессорной техники и программного обеспечения в средствах связи. Дать практические навыки по программированию микроконтроллеров для решения различных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Микропроцессорная техника в оптических системах связи» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В.ДВ.6 дисциплин (модулей) вариативной части по выбору.

Материал курса весьма объёмен, и сложен в понимании, поэтому для его освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Вычислительная техника и информационные технологии», «Схемотехника телекоммуникационных устройств», «Цифровая электроника», «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Теория электрических цепей», «Основы электроники», «Вычислительная техника и информационные технологии».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ПК-30; ПК-31, ПК-32

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта	Алгоритм работы последовательной шины данных I2C для связи интегральных схем; Схемы подключения к различными периферийными устройствами Ethernet, CAN, MicroSD. Алгоритм работы и методы передачи данных USART и UART. Основы технологии пакетной передачи данных Ethernet, протоколы ARP, ICMP, IP, структуру UDP сообщения, структуру TCP сообщения и HTTP запроса. Виды прерываний микроконтроллера, их принцип действия, векторы прерывания, регистры управления прерываниями принципы тактирования и задания частот тактирования. Основные функциональные элементы интегрированной среды разработки Keil µVision. Основы написания программ для микроконтроллеров на языке С.	Применять шину данных I2C в устройствах, предусматривающих простоту разработки, доступ к низкоскоростным ЦАП/АЦП, чтение информации с датчиков мониторинга и диагностики оборудования, информационный обмен между микроконтроллерами. Организовывать приём и передачу информации к и от микроконтроллеров, через Ethernet интерфейс. Реализовывать протоколы ARP, ICMP, IP, UDP, TCP, HTTP на используемых в лабораторных работах микроконтроллерах. В программном пакете Keil µVision составлять программы для используемых в лабораторных работах микроконтроллеров на основе ARM ядра, проводить процедуру практической натурной отладки работы кода. Оцифровывать аналоговые сигналы с помощью встроенных в микроконтроллеры АЦП, передачу оцифрованного сигнала на внешнее устройство.	Владеть навыками написания программ на языке Си для ARM микроконтроллеров в среде Keil µVision, реализовать аппаратнуу передачю информации по интерфейсам: UART, I2C, SPI, CAN, Ethernet.
2.	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности, основы принципов построения вычислительной части цифровых систем управления и	выбирать оптимальные с точки зрения решения поставленной задачи типовые аппаратные решения для реализации электронных устройств; использовать измерительные	практическими навыками экспериментальных исследований и инструментальных измерений для проверки и отладки синтезированных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			работы функциональных блоков, входящих в её состав.	приборы при поиске и устранении неисправностей, а так же проверки работоспособности аппаратно-программных схем и блоков.	и готовых устройств; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.
3.	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	Специализированные процессоры в средствах связи	Понимать технические описания на радиотехнические компоненты представляемые их производителями и уметь согласовывать входы и выходы цифровых и аналоговых устройств по ним.	Владеть навыками осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем по техническим описаниям от производителя и пользуясь специализированной литературой.

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на **3** курсе *(заочная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Специализированные процессоры в средствах связи	14	2			12
2.	Передача данных и удалённое управление цифровых систем между собой по стандартным интерфейсам	11	1			10
3.	Предельные возможности роутеров Juniper серии MX	22		2		20
4.	Передача и прием данных по Ethernet интерфейсу	11		1		10
5.	Интегрированная среда разработки для АРМ процессоров	23	1	1	1	20
6.	Введение в работу с АРМ архитектурой на примере аппаратно-программного комплекса	25		2	3	20
	Итого по дисциплине:	104	4	4	4	92

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Основная литература:

1. Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника: введение в cortex-m3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 116с. – (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02380-0. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8B6FE670-B75B-4DAA-B7FF-3E9AC40DAD10.

2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для бакалавриата / А. М. Сажнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 139 с. – ISBN 978-5-534-04946-6. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1BE9378D-3F7B-44A0-A1BC-79B0C8B2EFAE.

3. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Я. Хартов. - М. : Академия, 2010. - 351 с.

4. Калачев, А.В. Многоядерные процессоры : учебное пособие / А.В. Калачев. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 248 с. - ISBN 978-5-9963-0349-6 [Электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233103.

5. Микропроцессорная техника в системах связи: лабораторный практикум / А.С. Левченко, К.С. Коротков, Н.А. Яковенко, А.А. Бабенко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. – 194 с.

Автор РПД Левченко А. С.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.6.2 Модели и методы доступа к информационной среде»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины:

Дисциплина «Модели и методы доступа к информационной среде» относится к модулю «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах», направленному на подготовку высококвалифицированных кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) РФ в рамках Программы Министерства образования и науки РФ «Новые кадры ОПК».

Цель преподавания дисциплины «Модели и методы доступа к информационной среде» бакалаврам 4 курса по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» состоит в формировании профессиональных компетенций, востребованных при создании и организации доступа к информационной среде.

Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины "Модели и методы доступа к информационной среде" в модуле "Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах" направлены на формирование профессиональных компетенций ПК-28 "умение организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования", ПК-30 "способность применять современные методы обслуживания и ремонта" с учетом специфики работы предприятий ОПК, а именно- организации доступа к информационной среде, построенной на основе распределенной базы данных под управлением отечественной системы управления базами данных на основе (СУБД) POSTGRESQL в операционной среде "Специальной операционной системы на базе GNU/Linux" (GNU/LINUX).

Задачи освоения дисциплины (теоретическая, познавательная, практическая):

а) рассмотрение общетеоретических вопросов, связанных с понятиями:

? информационная среда;

? распределенная база данных;

серверная СУБД;

обслуживание распределенной базы данных

б) рассмотрение моделей и методов доступа к информационной среде с использованием отечественной СУБД POSTGRESQL в GNU/LINUX;

в) получение практических навыков организации доступа к информационной среде с использованием POSTGRESQL в GNU/LINUX, устранения ошибок в работе информационной среды и неполадок при доступе к ней.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Модели и методы доступа к информационной среде» относится к *вариативной части* части Блока 1 "Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» учебного плана.

Дисциплина «Модели и методы доступа к информационной среде» читается в весеннем семестре 4 курса бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Сети и средства управления данными» в осеннем семестре 3 курса и «Анализ и синтез информационных систем» в весеннем семестре 3 курса.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-28, ПК-30, ПК-31

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-28	умение организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования	Понятие «Информационная среда», «распределенная база данных», «серверная СУБД»	Инсталлировать POSTGRESQL на сервер данных под управлением GNU/LINUX Создавать распределенные базы данных и настраивать доступ к ним по сети с использованием POSTGRESQL в GNU/LINUX Формировать предпроектные требования к информационной среде и форме организации доступа к ней Проектировать информационную среду в соответствии с предпроектными требованиями и обеспечивать ее доступность	Навыками создания и развертывания распределенной базы данных под управлением СУБД PostgreSQL в среде GNU/LINUX
2	ПК-30	способность применять современные методы обслуживания и ремонта	Способы поддержания работоспособности информационной среды и бесперебойного доступа к ней	Оперативно устранять неисправности доступа к информационной среде в GNU/LINUX	Инструментами поддержания работоспособности и устранения ошибок СУБД POSTGRESQL в GNU/LINUX
3	ПК-31	умение осуществлять поиск и устранение неисправностей	Утилиты поиска и устранения неисправностей PostgreSQL	Работать с отчетами утилит поиска и устранения неисправностей PostgreSQL	Навыками корректировки и конфигурации PostgreSQL

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1	2	3	4	5	6		7
1.	Информационная среда и организация доступа к ней	33	1	1	1		30
2.	Распределенная база данных как ядро информационной среды	33	1	1	1		30
3.	Обслуживание и устранение неполадок в работе информационной среды и обеспечение ее бесперебойной доступности	38	2	2	2		32
	ИКР	0,2					
	Зачет	3,8					
	Всего	108					

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

5.1 Основная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 311 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04469-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A .

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 501 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04470-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/147C5E3B-5A01-4497-A236-880D5AE53874.

3. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8900-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1

4. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 292 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8902-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847 .

5.2 Дополнительная литература:

1. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под науч. ред. Н. В. Папуловской. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 121 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03408-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/628DAC6C-ECBF-45B3-BD23-F6B57148D18F .

2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 178 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03405-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B08C90C9-DD3E-44C1-BB85-FF2105BF1EA7

Автор РПД: Гусев А.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «Б1.В.ДВ.07.01 Цифровая электроника»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единиц (144 часа, из них – 16 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 ч., практических 4 ч., лабораторных 8 ч.; 124 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. ИКР, 3,8 ч. промежуточной аттестации)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Цифровая электроника» ставит своей целью изучение проектирование и применением цифровых элементов, узлов и устройств, микросхемы которых являются основой для реализации различных средств, применяемых в многоканальных телекоммуникационных системах, телевизионной, радиорелейной, тропосферной, космической и радиолокационной аппаратуре.

Задачи дисциплины:

Основной задачей дисциплины является освоение процедур формирования моделей и конструкций электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования; освоение систем инженерного анализа конструкций электронных средств; обобщение и углубление теоретических и практических знаний и навыков в области цифровой, аналоговой и микроконтроллерной электроники и схемотехники.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения электронного схемотехнического моделирования каскадов и узлов радиоэлектронных устройств и систем при проектировании и оптимизации разрабатываемых изделий электронной техники, и средств связи.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Цифровая электроника» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В вариативной базовой части дисциплин (модулей) по выбору.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Микропроцессорная техника в оптических системах связи», «Сети связи и системы коммутации», «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций» и др.

Настоящая дисциплина находится на стыке дисциплин, обеспечивающих взаимосвязь базовой и специальной подготовке студентов, необходимую для разработки и ремонта электронных приборов в средствах связи. Изучая эту дисциплину, студенты получают практические навыки экспериментальных исследований синтезированных самостоятельно устройств, навыки самостоятельного принятия решений для достижения поставленных задач функционирования разрабатываемой аппаратуры. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Теория электрических цепей», «Вычислительная техника и информационные технологии», «Основы электроники».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ПК-29; ПК-30, ПК-33

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-29	умением осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса оборудования инфокоммуникаций	принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности, основы принципов построения вычислительной части цифровых систем управления и работы функциональных блоков, входящих в её состав	определять основные параметры и характеристики электронных приборов; определять примерный срок эксплуатации и режимы устройства исходя из используемых в нём электронных компонентов.	навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой. умением осуществлять визуальную проверку технического состояния цифрового оборудования.
2.	ПК-30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта	Теоретические основы и особенности: логических функций и элементов, представление логических выражений; минимизация логических схем; функциональные узлы комбинаторной логики; схемы с памятью; вычислительные схемы; регистры и регистровая память; принципы построения схем памяти на полупроводниковых БИС; АЦП и ЦАП; микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и логических элементов цифровых схем.	использовать измерительные приборы при поиске и устранении неисправностей, а так же проверки работоспособности схем и блоков. выбирать оптимальные с точки зрения решения поставленной задачи типовые схемотехнические решения для реализации электронных устройств;	практическими навыками экспериментальных исследований и инструментальных измерений для проверки и отладки синтезированных и готовых устройств; Способностью объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры, частотные свойства и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем;
3.	ПК-33	умением составлять заявку на оборудование, и запасные части	способы оформления и представления результатов выполненной работы;	объяснять устройство изучаемых приборов, их принцип действия, назначение элементов структуры и их влияние на электрические параметры и частотные свойства, пользоваться справочными эксплуатационными параметрами приборов; осуществлять анализ исходных данных по узлам и модулям электронных средств;	навыками подготовки технической документации на описание причин не работоспособности оборудования.

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые ни **3** курсе *(заочная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Простейшие логические устройства и микросхемы	23	2		2	19
2.	Запоминающие устройства	21		2		19
3.	Модули устройств цифровой схемотехники	30,2	1		2	27,2
4.	Применение микроконтроллеров	57	1		4	54
5.	Влияние применяемых цифровых технологий на ресурс и возможности конечного устройства	6,8		2		4,8
	Итого по дисциплине:	138	4	4	8	124

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Основная литература:

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2/ О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 421 с. — (Серия : Бакалавр). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A249DF90-9B06-4320-87A4-58BCF3A99C6D. Гриф УМО ВО

2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 139 с. — (Серия : Бакалавр). — ISBN 978-5-534-04946-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1BE9378D-3F7B-44A0-A1BC-79B0C8B2EFAE.

3. Нарышкин А.К. Цифровые устройства и микропроцессоры. М.: Академия, 2008, 318 с.

Автор РПД Левченко А. С.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.07.02 Анализ и синтез информационных систем»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» относится к модулю «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах», направленному на подготовку высококвалифицированных кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) РФ в рамках Программы Министерства образования и науки РФ «Новые кадры для ОПК» в сотрудничестве КубГУ и АО «КБ «Селена» по Договору о целевой практико-ориентированной подготовке кадров от 01.09.2014 г.

Цель преподавания дисциплины «Анализ и синтез информационных систем» бакалаврам 3 курса по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» состоит в формировании профессиональных компетенций, востребованных в отделах разработки и сопровождения специализированного программного обеспечения (СПО) на предприятиях ОПК, выпускающих и обслуживающих компьютеризированные системы связи специального назначения.

Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины "Анализ и синтез информационных систем" в модуле "Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах" направлены на формирование профессиональных компетенций ПК-29, ПК-30, ПК-33 с учетом специфики работы предприятий ОПК, а именно- проектирования, разработки, тестирования, отладке и документального сопровождения инфокоммуникационных систем в специальной операционной среде на ядре GNU/Linux (GNU/Linux).

Задачи освоения дисциплины (теоретическая, познавательная, практическая):

а) рассмотрение общетеоретических вопросов, связанных с понятиями:

- специализированное программное обеспечение (СПО) инфокоммуникационных систем;
- представление задач модернизации инфокоммуникационных систем и поиск их решения с применением СПО;
- проектирование СПО;
- разработка СПО;
- тестирование и отладка СПО;
- документальное сопровождение СПО.

б) рассмотрение области применения и тенденций развития операционной среды для разработки и выполнения СПО GNU/Linux.

в) получение практических навыков анализа и синтеза СПО инфокоммуникационного оборудования в GNU/Linux.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» относится к вариативной части части Блока 1 «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» учебного плана.

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» читается в весеннем семестре 3 курса бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Сети и средства управления данными» в осеннем семестре 3 курса.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий», «Модели и методы

доступа к информационной среде», входящих в модуль «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-29, ПК-30, ПК-33

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	Понятие «Проверка технического состояния программного обеспечения инфокоммуникационной системы», «оценка вычислительного ресурса программных средств инфокоммуникаций»	Применять методики и программные средства проверки технического состояния программного обеспечения инфокоммуникационной системы, применять методики и программные средства оценки вычислительного ресурса программных средств инфокоммуникаций	Навыками организации и участия в проверке технического состояния и остатка ресурса программного обеспечения инфокоммуникационного оборудования
2	ПК-30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта	Понятие «обслуживание программного обеспечения инфокоммуникационного оборудования»	Применять методы поиска неисправностей и планирования обслуживания программного обеспечения инфокоммуникационной системы в процессе комплексного обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования	Навыками выполнения обслуживания и ремонта программных средств инфокоммуникаций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
3	ПК-33	умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	Понятие «Заявка на модернизацию программной части инфокоммуникационной системы»	осуществлять документальное сопровождение инфокоммуникационных систем	Навыками планирования модернизации программного обеспечения инфокоммуникационных систем

Основные разделы дисциплины:

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	2	3	4	5	6		8
1.	Инфокоммуникационные системы на основе GNU/Linux	47	1	1	4		41
2.	Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/linux	47	1	1	4		41
3.	Документальное сопровождение инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	46	2	2	0		42
	ИКР	0,2					
	Подготовка к зачету	3,8					
	Итого по дисциплине:	134	4	4	8		124

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Анализ и синтез информационных систем» включает в себя: занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации промежуточная аттестация в устной форме.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Курячий, Г.Г. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 387 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 9785955600291.

2. Огнева, М. В. Программирование на языке c++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F .

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Юрайт».

Дополнительная литература:

1. Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 429 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04288-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B4D96654-71D5-4748-986D-66E8309C25E3

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010 .

3. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / И. В. Соловьев, А. А. Майоров ; [под ред. В. П. Савиных] ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - М. : Академический Проект, 2009. - 398 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для высшей школы) (Фундаментальный учебник). - Библиогр. : с. 376-378. - ISBN 9785829111564 : 342.00.

Автор РПД: Гусев А.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «**Б1.В.ДВ.08.01 ВОЛОКОННЫЕ ЛАЗЕРЫ И УСИЛИТЕЛИ**»

Объем трудоемкости: 5 *зачетных единиц (180 часов, из них – 20 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 6 ч., лабораторные занятия – 8 ч.; 0,3 часа иная контактная работа; 151 час самостоятельной работы (из них 20 часов – подготовка к текущему контролю), контроль: экзамен – 8,7 ч.)*

Цель дисциплины: состоят в получении студентами теоретических знаний, практических умений и навыков по принципам и физическим основам работы лазеров и лазерных систем, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом.

Задачи дисциплины: Задачами дисциплины являются изучение студентами основ физики, режимов работы, параметров, характеристик и типов лазеров, свойств лазерного излучения, оптических систем формирования и преобразования лазерных пучков и областей применения лазеров, а также приобретения студентами умений и навыков по практической работе с лазерными системами.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Б1.В.ДВ.08.01 ВОЛОКОННЫЕ ЛАЗЕРЫ И УСИЛИТЕЛИ» относится к **вариативной** части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по базовым дисциплинам учебного плана («Физика» (разделы «Оптика», «Атомная физика»), «Общая теория связи» и «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»), и является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптоэлектронные и квантовые приборы», «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС».

Знания, приобретенные в процессе прохождения курса, необходимы для получения базового уровня в понимании физики оптических процессов, принципов работы оптических усилителей и работы квантовых устройств.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-5	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	о преимуществах и недостатках оптических усилителей и лазеров как источников когерентного излучения;	анализировать преимущества и недостатки оптических усилителей и лазеров	навыками практической работы с лазерами различных типов;
2	ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	Об основных направлениях практического использования лазерного излучения и возможностях лазерных	Анализировать основные направления практического использования лазерного излучения и возможности	навыками исследований характеристик оптических усилителей и лазеров;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			приборов	лазерных приборов	
	ПК-28	умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования	основы квантовой электроники и лазерной физики и техники; физические процессы, происходящие в усилителях и лазерах; особенности лазеров различных типов и их технические характеристики; основные особенности распространения и преобразования лазерного излучения оптическими элементами и системами	Анализировать основные направления практического использования лазерного излучения и возможности лазерных приборов	навыками практической измерений параметров лазерного излучения

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Взаимодействие излучения с инверсной средой в волокне	34	2	2		30
2.	Структурная схема оптического усилителя и лазера	34		2	2	30
3.	Оптические резонаторы волоконных лазеров	32	2			30
4.	Режимы работы лазеров	35		2	2	31
5.	Распространение лазерного излучения в атмосфере, воде, космосе и оптическом волокне	36	2		4	30
6.	Иная контактная работа (ИКР)	0,3				

7.	Контроль: экзамен	8,7				
	Итого по дисциплине:	180	6	6	8	151

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Цуканов В.Н., Яковлев М.Я. Волоконно-оптическая техника. Практическое руководство. – М.: Инфра-Инженерия. - 2014. – 304 с.
2. Игнатов А.Н. Оптоэлектронные приборы и устройства: Учеб. пособие. - М.: Эко-Трендз, 2006. - 272 с.
3. Галуцкий В.В. Оптоэлектронные и квантовые приборы в телекоммуникационных системах : практикум / Галуцкий, Валерий Викторович, Строганова, Елена Валерьевна, Яковенко, Николай Андреевич ; В. В. Галуцкий, Е. В. Строганова, Н. А. Яковенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 135 с. : ил. - Библиогр.: с. 134. - ISBN 9785820909948.
4. Игнатов А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника. - СПб.: Лань, 2011. - e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=684

Автор РПД Галуцкий В.В.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины:

Дисциплина «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» относится к *вариативной части* части Блока 1 "Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» учебного плана.

Дисциплина «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» читается на 4 курсе бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Сети и средства управления данными» в осеннем семестре 3 курса.

Дисциплина является предшествующей для дисциплины «Модели и методы доступа к информационной среде», входящей в модуль «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах».

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины (теоретическая, познавательная, практическая):

а) рассмотрение общетеоретических вопросов, связанных с понятиями:

 инструментальные платформы разработки программ на языках программирования высокого уровня и специализированное программное обеспечение (СПО) управления потоками трафика;

 представление задач управления потоками трафика и поиск их решения с применением языков программирования высокого уровня;

 проектирование СПО;

- разработка СПО;
- тестирование и отладка СПО;
- документальное сопровождение СПО.

б) рассмотрение области применения и тенденций развития языков программирования высокого уровня;

в) получение практических навыков анализа и синтеза СПО на языках высокого уровня;

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» относится к *вариативной части* части Блока 1 "Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» учебного плана.

Дисциплина «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» читается в 7 семестре бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и опирается на знания, полученные студентами при изучении

дисциплины «Сети и средства управления данными» в осеннем семестре 3 курса.

Дисциплина является предшествующей для дисциплины «Модели и методы доступа к информационной среде», входящей в модуль «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-19, ПК-28

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-5	Способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Понятие «Инструментальные платформы для разработки на языках высокого уровня» , представление задач управления потоками трафика и поиск их решения с применением инструментальных платформ, этапы проектирования, разработки, тестирования и отладки СПО в соответствии с ГОСТ , требования к документальному сопровождению СПО	Формировать целевые требования к информационной системе управления потоками трафика, составлять проект информационной системы управления потоками трафика, разрабатывать, тестировать и проводить отладку, осуществлять документальное сопровождение информационных систем управления потоками трафика	Навыками установки, запуска и настройки инструментальных платформ, навыками программирования на с/с++ с использованием и без использования интегрированных сред разработки
2	ПК-19	Способностью по организации работ по практическому использованию и внедрению	Понятие «Методика исследования надежности инструмента	Проводить исследование надежности инструментальной платформы и	Навыками оценки и повышения надежности инструментальной

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		результатов исследований	льной платформы»	приложений, создаваемых с ее использование м	платформы
3	ПК-28	Умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования	Государственные (ГОСТ, ОСТ) и международные (ИСО) стандарты в области монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования с применением инструментальных платформ	Настраивать инфокоммуникационное оборудование с применением инструментальных платформ	Навыками конфигурирования инфокоммуникационного оборудования с помощью инструментальной платформы

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	2	3	4	5	6		8
1.	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий	56	2	2	2		50
2.	Инструментальная платформа Microsoft Visual Studio	56	2	2	2		50
3.	Документальное сопровождение программных разработок в Microsoft Visual Studio	59	2	2	4		51
	Подготовка к экзамену	8,7					
	ИКР (экзамен)	0,3					
	Итого по дисциплине:	180	6	6	8		151

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

5.1 Основная литература:

1. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / И. В. Соловьев, А. А. Майоров ; [под ред. В. П. Савиных] ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - М. : Академический Проект, 2009. - 398 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для высшей школы) (Фундаментальный учебник). - Библиогр. : с. 376-378. - ISBN 9785829111564 : 342.00.

2. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 155 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F .

3. Огнева, М. В. Программирование на языке c++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4 .

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для академического бакалавриата / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 168 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04926-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6E76F8DD-4ED8-4F06-9811-0D24C9FCE3B4 .

2. Курячий, Г.Г. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 387 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 9785955600291.

Автор РПД: Гусев А.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ»

Объем трудоемкости: 1 зачетная единица (36 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч.; 3,8 часа самостоятельной работы; 0,2 ч. промежуточной аттестации)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Технологии визуализации изображений» ставит своей целью освоение технологий и средств визуализации и графического моделирования, формирование теоретических знаний о математическом и алгоритмическом аппарате, используемом в современных системах визуализации изображений, а также выработку умений и навыков использования различных программных инструментов анализа изображений и построения формальных математических моделей.

Задачи дисциплины:

Основной задачей дисциплины является изучение теоретических основ и принципов построения технологий визуализации и графического моделирования, а также изучение методов моделирования сложных пространственных объектов и их динамики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технологии визуализации изображений» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу ФТД.В дисциплин (модулей) вариативной части.

Изучая эту дисциплину, студенты, кроме теоретических получают и практические навыки работы в программных системах визуализации и графического моделирования. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение сопутствующих дисциплин: «Математический анализ», «Инженерная и компьютерная графика», «Вычислительная техника и информационные технологии», «Цифровая обработка сигналов» и «Анализ и синтез информационных систем».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ПК-1, ПК-16.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	основы технологии создания трехмерных моделей сложных	применять инструментальные среды и системы визуализации и графического	Навыками разработки типовых трехмерных графических моделей в

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			объектов в специализированных программных системах	моделирования	конкретных программных системах
2.	ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	классификацию и принципы работы аппаратно-программных комплексов визуализации и графического моделирования	создавать трехмерные графические модели объектов в специализированных программных системах	Навыками использования компонентов систем визуализации и графического моделирования

Основные разделы дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в **4** семестре *(очная форма)*:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1.	Введение в технологию визуализации и графического моделирования. Классификация методов визуализации и графического моделирования	7,4	4	3			0,4
2.	Анимация и визуализация в среде MATLAB	6	3	2			1
3.	Разработка динамических моделей в графической среде имитационного моделирования Simulink	8,8	3	5			0,8
4.	Теоретические основы систем визуализации и графического моделирования: системы координат, пространственное положение объекта, графические полигональные модели	5,8	2	3			0,8

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
5.	Основы графического трехмерного моделирования пространственных объектов	7,8	4	3			0,8
	Итого по дисциплине:	35,8	16	16			3,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Основная литература:

1. Крохин, А.Л. Принципы и технология математической визуализации : учебное пособие / А.Л. Крохин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 139 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1093-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276282 (17.01.2018)
2. Основы трёхмерного моделирования и визуализации : учебно-методическое пособие / Р.Г. Хисматов, А.Н. Грачев, Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КНИТУ, 2012. - Ч. 1. - 140 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1340-8: ISBN 978-5-7882-1341-5 (Ч. 1) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258846 (17.01.2018).
3. Матюшкин, И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур : учебно-методическое пособие / И.В. Матюшкин. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2011. - 188 с. - (Мир программирования). - ISBN 978-5-94836-286-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135405 (17.01.2018).
4. Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 91 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 59. - ISBN 978-5-7996-1312-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737

Автор РПД Бойченко А.П.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины ФТД.В.02 «Волноводная фотоника»

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки

«Оптические системы и сети связи»

Уровень – бакалавриат

Курс 3 Семестр 6

Объем трудоемкости: 1 зачетная единица (36 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 часов, практических занятий 16 часов; промежуточная аттестация 0,2 часов; самостоятельной работы 3,8 часа).

Цель дисциплины:

Волноводная фотоника – это наиболее динамично развивающееся направление фотоники, определяющее прогресс мировой науки и техники, связанный с исследованием, разработкой, созданием и эксплуатацией новых материалов, технологий, приборов и устройств, направленных на передачу, прием, обработку, хранение и отображение информации на основе оптических технологий. Волноводная фотоника ориентирована на интеграцию оптических, информационных и телекоммуникационных технологий.

Основная цель преподавания дисциплины – получение студентами базовых теоретических знаний и практических навыков, позволяющих проводить моделирование систем связи и обработки информации, а также телекоммуникационных систем с использованием современных оптических технологий.

Задачи дисциплины:

Задачами освоения дисциплины «Волноводная фотоника» являются:

– привить студентам навыки научно-исследовательской работы и продемонстрировать широкие возможности использования техники волноводной фотоники в различных научных направлениях;

– обучить студентов принципам и приемам самостоятельных расчетов характеристик элементной базы волноводной фотоники, интегрально-оптических и волоконно-оптических структур;

– освоение студентами физических принципов и математических моделей волноводной фотоники;

– выработка практических навыков аналитического и численного анализа процесса распространения оптического излучения в элементной базе волноводной фотоники, а также расчета основных характеристик этих устройств;

– получение глубоких знаний по оптической физике и оптической информатике, оптическому материаловедению, функциональным устройствам и системам фотоники.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД.В.02 Волноводная фотоника для бакалавриата по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: Оптические системы и сети связи) относится к вариативной части ФТД.В блока ФТД.Факультативы учебного плана.

Дисциплина опирается на знания, умения и компетенции, приобретенные при получении первой ступени высшего образования. Кроме того, дисциплина связана со следующими дисциплинами: «Методы моделирования и оптимизации», «Оптическое материаловедение», «Защита информации в связи».

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин, связанных с конкретными приложениями мето-

дов передачи, приема, обработки, отображения и хранения информации и относящихся к базовой и вариативной частям модуля Б1.

Программа дисциплины «Волноводная фотоника» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей Блока Б1 дисциплины(модули) учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-17, ПК-19.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	– современные принципы построения и работы систем оптической передачи, обработки, хранения, отображения и защиты информации; – физические принципы и математические модели волноводной фотоники; – математический аппарат и базовые языки программирования, типовые программные продукты, ориентированные на решение научных и прикладных задач фотоники и оптоинформатики;	– применять на практике современные принципы и методы проектирования и расчета оптико-информационной техники; – самостоятельно выполнять расчеты характеристик элементной базы волноводной фотоники, интегрально-оптических и волоконно-оптических структур	– методами и навыками использования компьютерных систем проектирования и исследования лазерной, оптической, телекоммуникационной и вычислительной техники, оптических материалов и технологий; – практическими навыками аналитического и численного анализа процесса распространения оптического излучения в элементной базе волноводной фотоники, а также расчета основных характеристик этих устройств;
2	ПК-19	готовностью к орга-	– принципы	– решать прак-	– общими

		низации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	построения и работы систем оптической передачи, приема, обработки, хранения, отображения и защиты информации; – основные тенденции и направления развития лазерной, оптической, телекоммуникационной и вычислительной техники, оптического материаловедения, оптических и информационных технологий; – принципы построения, методы проектирования и расчета оптико-информационной техники.	тические задачи, связанные с проектированием и разработкой систем оптоэлектроники и интегральной оптики.	правилами и методами наладки, настройки и эксплуатации устройств и систем фотоники и оптоинформатики. – навыками применения полученных теоретических знаний для решения конкретных прикладных задач. – практическими навыками аналитического и численного анализа процесса распространения оптического излучения в элементной базе волноводной фотоники, а также расчета основных характеристик этих устройств;

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	Элементная база волноводной фотоники. Интегрально-оптические волноводы	22	10	10			2
2	Элементная база волноводной фотоники. Оптические волокна	13,8	6	6			1,8
	Промежуточная аттестация	0,2					

	Итого по дисциплине:	**36**	**16**	**16**			**3,8**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КСР – контроль самостоятельной работы.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Материалы и технологии интегральной и волоконной оптики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.И. Игнатьев [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2009. – 78 с. – Режим доступа:
https://e.lanbook.com/book/43662

2. Панов М.Ф. Физические основы фотоники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Ф. Панов, А.В. Соломонов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 564 с. – Режим доступа:
https://e.lanbook.com/book/92656

3. Салех Б., Тейх М. Оптика и фотоника. Принципы и применения. В 2 т. Пер с англ. В.Л.Дербова. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2012.

4. Сидоров А.И. Основы фотоники: физические принципы и методы преобразования оптических сигналов в устройствах фотоники [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2014. – 148 с. – Режим доступа:
https://e.lanbook.com/book/70977

Автор РПД: ___Прохоров В.П., канд. физ.-мат. наук, доцент___

Приложение 3

Рабочие программы практик

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____ Хагуров Т.А
подпись

«_27_» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Направление подготовки/специальность
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация
Оптические системы и сети связи
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки прикладная
(академическая /прикладная)

Форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

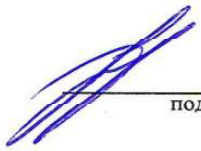
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи»

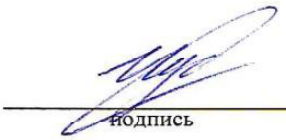
Программу составил:

С.А. Литвинов, канд. хим. наук,
доцент кафедры оптоэлектроники



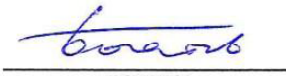
подпись

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 9 от 12.04.2018г.
Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 10 от 02.04.2018 г.
Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Куликов О.Н., канд. физ.-мат. наук, начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена»

Тумаев Е.Н., д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

1. Цели учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Целью прохождения учебной практики является достижение следующих результатов образования:

– получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи;

– практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1;

– комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей учебной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций.

2. Задачи учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности):

1. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, относящихся к сферам инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи.

2. Изучение студентами примеров практической деятельности в области технологий, средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией с использованием различных сетевых структур.

3. Ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности.

4. Приобретение практических навыков использования знаний, умений и навыков в сферах:

– инсталляции инфокоммуникационного оборудования;

– эксплуатационно-технического обслуживания сооружений, сетей и оборудования связи;

– диагностики и ремонта сооружений, сетей и оборудования связи;

– организации и проведения экспериментальных исследований сетей и оборудования связи.

5. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях современных инфокоммуникационных предприятий и компаний Краснодарского края, таких как ОАО «Ростелеком», региональные представители ОАО «МТС», ОАО «Мегафон», ОАО «Билайн» и др.

3. Место учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) в структуре ООП.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.02.01(П) относится к базовой части Блока 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика»; «Теория электрических цепей»; «Основы электроники»; «Вычислительная техника и информационные технологии»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Экономика и менеджмент финансов наукоемких предприятий».

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП

заключается в том, что одной из основных целей учебной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1: «Сети связи и системы коммутации»; «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС»; «Структурированные кабельные системы»; «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей».

Для прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) обучающийся должен обладать знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимыми при освоении данной практики:

знаниями:

– современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– современных методов обслуживания и ремонта инфокоммуникацирнного оборудования;

– методов проверки технического состояния и оценки ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

умениями:

– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– применять современные методы обслуживания и ремонта;

– осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

готовностями:

– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– организовывать и осуществлять проверки технического состояния и оценки остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– применять современные методы обслуживания и ремонта;

– самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях;

– использовать для компьютерного моделирования устройств, систем и процессов универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.

Прохождение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) необходимо как предшествующее для изучения теоретических дисциплин «Схемотехника телекоммуникационных устройств»; «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»; «Оптические цифровые телекоммуникационные системы»; «Метрология в оптических телекоммуникационных системах», а также для прохождения преддипломной практики.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Тип учебной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Организация проведения практики осуществляется ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль подготовки «Оптические системы и сети связи». Практика может быть проведена непосредственно в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	**Знать**: основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи PDH, SDH, WDM. **Уметь**: планировать внедрение перспективных технологий и стандартов цифровой оптической связи. **Владеть**: навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий цифровой оптической связи.
2.	ПК-2	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	**Знать**: – нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; – действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования; – правила приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; **Уметь**: – осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			нормативами в области инфокоммуникаций; – применять действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования. **Владеть**: – способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной безопасности; – готовностью к внедрению перспективных технологий и стандартов систем связи; – навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по вопросам приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.
3.	ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	**Знать**: – терминологию, классификацию служб, систем, оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи; – системы сигнализации, нумерации и синхронизации; – особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Уметь**: – собирать и анализировать информацию с целью формирования исходных данных для проектирования сетей связи; – проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; – применять на практике методы анализа, синтеза и оптимизации структуры сетей связи; прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания; – производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Владеть**: – основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; – навыками по использованию нормативной и правовой документации при решении практических задач анализа и синтеза сетей

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			связи; – прикладными компьютерными программами при анализе и синтезе сетей связи; – навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.
4.	ПК-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	**Знать**: – состав и структуру документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – регламенты и правила подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – состав и содержание программ испытаний сетей и оборудования связи. **Уметь**: – пользоваться регламентами и правилами подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – составлять программы испытаний согласно требованиям Росстандарта. **Владеть**: – навыками подготовки нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – навыками разработки программ испытаний.
5.	ПК-5	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	**Знать**: – принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; – принципы организации систем мониторинга и управления трафиком; – принципы компьютерного моделирования систем массового обслуживания, управления потоками трафика в сети связи. **Уметь**: – проводить анализ потоков, передаваемых данных с целью оптимизации пропускной способности; – проводить компьютерную симуляцию сети систем массового обслуживания с расчетом требуемых характеристик;

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			– проводить работы по управлению потоками в сети связи. **Владеть**: – умением проводить исследования характеристик в сетях передачи данных, в том числе с применением универсальные пакетов программ компьютерного моделирования; – основными понятиями и методами теории телетрафика; – способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; – способностью проводить работы по управлению потоками в сети связи.
6.	ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	**Знать**: – методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; – влияние отдельных компонентов оборудования на параметры сетей связи; – способы организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. **Уметь**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований; – применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; – осуществлять организацию и проведение экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. **Владеть**: – навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; – навыками организации и проведения

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам.
7.	ПК-27	способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов	**Знать**: требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Уметь**: размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Владеть**: способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций
8.	ПК-28	умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования	**Знать**: особенности организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования (CISCO, SI3000). **Уметь**: проводить анализ требований к монтажу и настройке инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеть**: способностью организовывать и осуществлять процедуру монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования (CISCO, SI3000).
9.	ПК-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	**Знать**: методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Уметь**: понимать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и оценивать его ресурс на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Владеть**: способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
10.	ПК-30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта	**Знать**: особенности выбора состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Уметь**: осуществлять выбор состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи. **Владеть**: способностью выполнять диагностику, обслуживание и ремонт инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
11.	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	**Знать**: – возможные неисправности конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Уметь**: – определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеть**: – способностью определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – способностью использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
12.	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	**Знать**: назначение, состав и структуру технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации, правила ее разработки и оформления. **Уметь**: подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. **Владеть**: навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.
13.	ПК-33	умением составлять	**Знать**: общие правила оформления, требуемое

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	содержание заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Уметь**: составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Владеть**: навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части.

6. Структура и содержание учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), 48 часов выделенных на контактную работу обучающихся с руководителем практики и 168 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 4 недели. Время проведения практики – 6 и 7 семестры. Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам представлено в таблице

Вид работы	Всего часов	6 семестр	7 семестр
Аудиторные/ практические занятия (всего)	48	24	24
Установочная конференция	4	2	2
Практические занятия под руководством руководителя практики	44	22	22
Самостоятельная работа (всего)	168	84	84
В том числе:			
Самостоятельная практическая работа на рабочем месте	112	56	56
Обработка и систематизация материала, написание отчета	40	20	20
Получение отзыва, подготовка презентации и защита	16	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость час	216	108	108
зач. ед.	6	3	3

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	6 семестр		
	Подготовительный этап		
1.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	Производственный этап		
2.	Практические работы по инсталляции инфокоммуникационного оборудования	Практические занятия под руководством руководителя практики по инсталляции инфокоммуникационного оборудования: – ознакомление и участие во внедрении перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций; – ознакомление с регламентами по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению средств и оборудования инфокоммуникационных объектов; – ознакомление с регламентами по организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования.	1-ая неделя практики

		Самостоятельная практическая работа по инсталляции инфокоммуникационного оборудования: – практические работы по приемке и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; – практические работы по монтажу, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности, испытаниям и сдаче в эксплуатацию средств и оборудования сетей и организаций связи; – практические работы по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению средств и оборудования инфокоммуникационных объектов; – практические работы по организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования.	
3.	Практические работы по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи	Практические занятия под руководством руководителя практики по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи: – ознакомление с регламентами по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний; – ознакомление с регламентами по управлению потоками трафика на сети.	2-ая неделя практики
		Самостоятельная практическая работа по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи: – составление нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний; – практические работы по управлению потоками трафика на сети.	

4.	Самостоятельная работа	Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций. Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций. Обработка и систематизация материала, написание отчета.	1 – 2 недели практики
	Заключительный этап		
5.	Самостоятельная работа	Получение отзыва по практике, подготовка презентации и защиты	1 день
6.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день
	7 семестр		
	Подготовительный этап		
7.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	Производственный этап		

8.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	Практические занятия под руководством руководителя практики по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи: – ознакомление с регламентами по проверке технического состояния и оценке остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; – ознакомление с регламентами по поиску и устранению неисправностей инфокоммуникационного оборудования; – изучение современных методов обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования; – ознакомление с регламентами по подготовке технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования; – ознакомление с регламентами по составлению заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части.	3-я неделя практики

		Самостоятельная практическая работа по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи: – практическое участие в проверке технического состояния и оценке остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; – практическое участие в поиске и устранении неисправностей инфокоммуникационного оборудования; – практическое участие в обслуживании и ремонте инфокоммуникационного оборудования. – практические работы по подготовке технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования; – практические работы по составлению заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части.	
9.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	Практические занятия под руководством руководителя практики по организации и проведению экспериментальных исследований сетей и оборудования связи: – ознакомление с регламентами по организации и проведению экспериментальных исследований сетей и оборудования связи с целью оценки их соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	4-ая неделя практики

		Самостоятельная практическая работа по организации и проведению экспериментальных исследований сетей и оборудования связи: – участие в практической организации экспериментальных исследований сетей и оборудования связи с целью оценки их соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	
10.	Самостоятельная работа	Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций. Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций. Обработка и систематизация материала, написание отчета.	3 – 4 недели практики
	Заключительный этап		
11.	Самостоятельная работа	Подготовка отчета по практике, получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день
12.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается отчет о прохождении практики, который содержит дневник практики и отчет по практике.

В отчет о прохождении практики входят:

1. Титульный лист (Приложение 1)

2. Индивидуальное задание (Приложение 2)

Руководитель практики планирует индивидуальные задания с учетом интересов и возможностей предприятия (организации), из расчета работы практиканта в течение полного рабочего дня. График работы практиканта, как правило, должен соответствовать графику работы структурного подразделения, в котором проходится практика. В случае

необходимости руководитель практики может перевести практиканта на индивидуальный график работы.

Индивидуальное задание для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов планируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Дневник прохождения практики (Приложение 3)

Записи в дневнике делаются по существу выполняемой работы (наименование работы, используемые приборы, оборудование, нормативно-техническая документация, компьютерная техника и программные средства) каждый рабочий день.

4. Реферат

5. Содержание

6. Отчет по практике (Приложение 4).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, подтвержденной записями в дневнике практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения, заключение.

7. Оценочный лист (Приложение 5).

Отчет о прохождении практики в распечатанном виде, подписанный студентом, руководителем практики, заверенный печатью предприятия (учреждения, организации), сдается после защиты ответственному за практику на выпускающей кафедре.

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

При проведении учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

В процессе организации практики должны применяться современные образовательные и информационные технологии:

– мультимедийные технологии, для чего установочная и заключительная конференции и инструктаж проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем и наглядность;

– дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета;

– компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, формализации и систематизации информации о деятельности предприятия, оформления отчета и презентации.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в организаций.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Форма контроля учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
6 семестр				
	Подготовительный этап			
1.	Установочная конференция		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
	Производственный этап			
2.	Практические работы по инсталляции инфокоммуникационного оборудования	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
3.	Практические работы по	ПК-4,	Собеседование,	Раздел отчета по

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи	ПК-5, ПК-27, ПК-28	проверка выполнения работы	практике
4.	Самостоятельная работа	ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
	Заключительный этап			
5.	Самостоятельная работа		Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
6.	Заключительная конференция.		Защита отчета	Дневник практики, отчет, презентация.
	7 семестр			
7.	Установочная конференция		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
	Производственный этап			
8.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
9.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	ПК-18	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
10	Самостоятельная работа	ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
	Заключительный этап			
11.	Самостоятельная работа		Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
12.	Заключительная конференция.		Защита отчета	Дневник практики, отчет, презентация.

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, отзыв руководителя практики от профильного предприятия). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-1	**Знает:** основные характеристики перспективных стандартов цифровых систем передачи. **Умеет:** составлять планы внедрения перспективных стандартов сетей связи. **Владеет:** навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных стандартов цифровых систем передачи.
		ПК-2	**Знает:** – основные нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; – основные правила приемки и освоения вводимого оборудования; **Умеет:** – осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций. **Владеет:** – навыками освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной безопасности.
		ПК-3	**Знает:** – принципы построения и функционирования сетей связи; – особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи; **Умеет:** – проводить расчеты по проектированию компонентов сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; – производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи. **Владеет:** – основными методами, способами и

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			средствами получения, хранения, переработки информации; – прикладными компьютерными программами при анализе сетей связи; – навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи.
		ПК-4	**Знает:** – перечень основных документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – правила подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи. **Умеет:** – пользоваться регламентами и правилами подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи. **Владеет:** – навыками подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи.
		ПК-5	**Знает:** – принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи; – принципы компьютерного моделирования систем управления потоками трафика в сети связи. **Умеет:** проводить работы по управлению потоками в сети связи. **Владеет:** – основными понятиями и методами теории телетрафика; – способностью проводить работы по управлению потоками в сети связи.
		ПК-18	**Знает:** основные положения проектной и рабочей технической документации, содержание проектно-изыскательских работ, различные способы прокладки кабельных линий связи. **Умеет:** использовать теоретические знания при решении вопросов проектирования. **Владеет:** навыками создания текстов и проектных документов, спецификации на выбранное оборудование.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ПК-27	**Знает:** требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом должностных инструкций **Умеет:** размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом должностных инструкций **Владеет:** способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом должностных инструкций
		ПК-28	**Знает:** основные положения организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования. **Умеет:** проводить монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеет:** способностью осуществлять процедуру монтажа инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-29	**Знает:** методы определения ресурса компонентов ВОЛС на основе регламентов. **Умеет:** понимать особенности эксплуатации компонентов ВОЛС и оценивать их ресурс. **Владеет:** способностью учитывать особенности эксплуатации компонентов ВОЛС при оценке их ресурса.
		ПК-30	**Знает:** особенности выбора оборудования для диагностики и ремонта компонентов ВОЛС. **Умеет:** осуществлять выбор состава оборудования для диагностики и ремонта компонентов ВОЛС. **Владеет:** способностью выполнять диагностику и ремонт компонентов ВОЛС.
		ПК-31	**Знает:** – наиболее распространенные неисправности компонентов ВОЛС; – базовый инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Умеет:** – выбирать состав оборудования для поиска неисправностей компонентов ВОЛС; – использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеет:** – способностью выбирать приборы диагностики для поиска неисправностей компонентов ВОЛС;

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			– способностью использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
		ПК-32	**Знает:** назначение и состав технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации. **Умеет:** подготовить техническую документацию на ремонт компонентов ВОЛС. **Владеет:** навыками подготовки технической документации на ремонт компонентов ВОЛС.
		ПК-33	**Знает:** основные требования к содержанию заявки на измерительные устройства и запасные части. **Умеет:** составить заявку на измерительные устройства и запасные части. **Владеет:** навыками составления заявок на измерительные устройства и запасные части.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1	**Знает:** основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи. **Умеет:** составлять планы внедрения перспективных технологий и стандартов сетей связи. **Владеет:** навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи.
		ПК-2	**Знает:** – основные нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; – основные требования в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования; – основные правила приемки и освоения вводимого оборудования; **Умеет:** – осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций; – применять основные правила в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования. **Владеет:** – навыками освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			области инфокоммуникаций и информационной безопасности; – навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по вопросам приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.
		ПК-3	**Знает:** – основную терминологию, классификацию оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи; – особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Умеет:** – проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; – производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Владеет:** – основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; – прикладными компьютерными программами при анализе и синтезе сетей связи; – навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.
		ПК-4	**Знает:** – перечень основных документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – регламенты и правила подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи; –содержание программ испытаний сетей и оборудования связи. **Умеет:** – пользоваться регламентами и правилами подготовки инструкций по эксплуатационно-

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			техническому обслуживанию сетей и оборудования связи; – составлять программы испытаний согласно требованиям Росстандарта. **Владеет:** – навыками подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи.
		ПК-5	**Знает:** – принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи; – принципы организации систем мониторинга и управления трафиком; – принципы компьютерного моделирования систем управления потоками трафика в сети связи. **Умеет:** – проводить компьютерную симуляцию сети систем массового обслуживания с расчетом требуемых характеристик; – проводить работы по управлению потоками в сети связи. **Владеет:** – основными понятиями и методами теории телетрафика; – способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; – способностью проводить работы по управлению потоками в сети связи.
		ПК-18	**Знает:** основные требования, предъявляемые к разработке технических проектов. **Умеет:** разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию. **Владеет:** навыками использования основных положений нормативных документов при решении профессиональных задач.
		ПК-27	**Знает:** требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом нормативно-технических документов, должностных инструкций **Умеет:** размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом нормативно-технических документов, должностных инструкций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			Владеет: способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом нормативно-технических документов, должностных инструкций
		ПК-28	**Знает:** основные положения организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования. **Умеет:** проводить анализ требований к монтажу и настройке инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеет:** способностью организовывать и осуществлять процедуру монтажа инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-29	**Знает:** методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Умеет:** понимать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и оценивать его ресурс на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Владеет:** способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, оконечного оборудования.
		ПК-30	**Знает:** особенности выбора оборудования для диагностики и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Умеет:** осуществлять выбор состава оборудования для диагностики и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Владеет:** способностью выполнять диагностику и ремонт инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, оконечного оборудования.
		ПК-31	**Знает:** – наиболее распространенные неисправности конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – базовый инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Умеет:** – выбирать состав оборудования для поиска

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеет:** – способностью выбирать приборы диагностики для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – способностью использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
		ПК-32	**Знает:** назначение, состав и структуру технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации. **Умеет:** подготовить техническую документацию на ремонт инфокоммуникационного оборудования. **Владеет:** навыками подготовки технической документации на ремонт инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-33	**Знает:** основные требования к содержанию заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Умеет:** составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Владеет:** навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1	**Знает:** в полном объеме характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи. **Умеет:** разрабатывать эскизные проекты внедрения перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи. **Владеет:** практическими навыками внедрения перспективных технологий и стандартов.
		ПК-2	**Знает:** – нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; – действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования; – правила приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; **Умеет:**

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			– осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций; – применять действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования. **Владеет:** – способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной безопасности; – готовностью к внедрению перспективных технологий и стандартов систем связи; – навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по вопросам приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.
		ПК-3	**Знает:** – терминологию, классификацию служб, систем, оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи; – системы сигнализации, нумерации и синхронизации; – особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Умеет:** – собирать и анализировать информацию с целью формирования исходных данных для проектирования сетей связи; – проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; – применять на практике методы анализа, синтеза и оптимизации структуры сетей связи; прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания; – производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Владеет:**

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; – навыками по использованию нормативной и правовой документации при решении практических задач анализа и синтеза сетей связи; – прикладными компьютерными программами при анализе и синтезе сетей связи; – навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.
		ПК-4	**Знает:** – состав и структуру документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – регламенты и правила подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – состав и содержание программ испытаний сетей и оборудования связи. **Умеет:** – пользоваться регламентами и правилами подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – составлять программы испытаний согласно требованиям Росстандарта. **Владеет:** – навыками подготовки нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – навыками разработки программ испытаний.
		ПК-5	**Знает:** – принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; – принципы организации систем мониторинга и управления трафиком; – принципы компьютерного моделирования систем массового обслуживания, управления потоками трафика в сети связи.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			Умеет: – проводить анализ потоков, передаваемых данных с целью оптимизации пропускной способности; – проводить компьютерную симуляцию сети систем массового обслуживания с расчетом требуемых характеристик; – проводить работы по управлению потоками в сети связи. **Владеет:** – умением проводить исследования характеристик в сетях передачи данных, в том числе с применением универсальные пакетов программ компьютерного моделирования; – основными понятиями и методами теории телетрафика; – способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; – способностью проводить работы по управлению потоками в сети связи.
		ПК-18	**Знает**: этапы разработки проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ. **Умеет**: обобщать и анализировать информацию по проектированию сооружений связи; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов. **Владеет**: навыками осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам.
		ПК-27	**Знает:** требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Умеет:** размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Владеет:** способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций
		ПК-28	**Знает:** особенности организации процедуры

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования (CISCO, SI3000). **Умеет:** проводить анализ требований к монтажу и настройке инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеет:** способностью организовывать и осуществлять процедуру монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования (CISCO, SI3000).
		ПК-29	**Знает:** методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Умеет:** понимать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и оценивать его ресурс на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Владеет:** способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
		ПК-30	**Знает:** особенности выбора состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Умеет:** осуществлять выбор состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи. **Владеет:** способностью выполнять диагностику, обслуживание и ремонт инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
		ПК-31	**Знает:** – возможные неисправности конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Умеет:**

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			– определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеет:** – способностью определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – способностью использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
		ПК-32	**Знает:** назначение, состав и структуру технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации, правила ее разработки и оформления. **Умеет:** подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. **Владеет:** навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-33	**Знает:** общие правила оформления, требуемое содержание заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Умеет:** составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Владеет:** навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части.

Критерии оценки отчетов по прохождению учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

а) основная литература:

1. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009.
2. Воробьев С.Н. Цифровая обработка сигналов. – М.: Издательский центр «Академия». 2013.
3. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы. М.: Академия. 2010.
4. Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы. М.: ДМК Пресс. 2014.

б) дополнительная литература:

1. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2 – Проектирование, стороительство и техническая эксплуатация / Под ред. Андреева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия-Телеком. 2010.

2. Круг Б.И., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Телекоммуникационные системы и сети. Т.1: Современные технологии. М.: Горячая линия-Телеком. 2013.

3. Бэйкер Б. Что нужно знать цифровому инженеру об аналоговой электронике [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Додэка-XXI, 2010. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40976.

4. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1141#authors

5. Семенов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1145#authors

6. Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы для центров обработки данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2014. – 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66469#authors

в) периодические издания.

1. Журнал «Сети и системы связи».
2. Связь. Реферативный журнал ВИНИТИ.
3. Журнал «Технологии и средства связи».
4. Журнал «Вестник связи».
5. Журнал «Инфокоммуникационные технологии».
6. Журнал «Телекоммуникации».

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

1. Сайт разработчика программы эмуляции работы глобальных сетей GNS.3 (http://www.gns3.net)

2. Сайт сетевых профессионалов (http://admindoc.ru/tag/gns3)

3. Журнал «Техника Связи» (http://www.t-sv.ru/ozhurnale.html)

4. Рубрикон –энциклопедический ресурс Интернета (http://www.rubricon.com)

5. Журнал «Фотон-Экспресс» (http://www.fotonexpress.ru)

6. Журнал сетевых решений / LAN (http://www.osp.ru/lan/#/home)

7. Журнал «Вестник связи» (http://www.vestnik-sviazy.ru)

8. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru)

9. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru)

10. Российское образование. Федеральный образовательный портал. (http://www.edu.ru).

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре оптоэлектроники программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет.
4. Программное обеспечение для безопасной работы на компьютере – файловый антивирус, веб-антивирус и сетевой экран.

13.2 **Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Перед началом учебной практики, на установочной конференции студенты должны быть ознакомлены с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда. Студенты также должны быть ознакомлены с приказом Минобразования «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» и с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным ректором КубГУ.

Руководитель практики:

– совместно с руководителем практики от предприятия и студентом разрабатывает индивидуальное задание для обучающегося на период практики и рабочий график (план) проведения практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Характер индивидуального задания на практику для обучающегося определяется тематикой подразделения предприятия. В индивидуальное задание в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к

решению реальных проблем в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований по направлениям, связанным с научно-исследовательской работой предприятия.

На установочной конференции студенты также должны быть ознакомлены с формами для заполнения отчетной документации по практике: дневником практики и отчетом по практике.

Перед началом учебной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда непосредственно на рабочем месте.

Руководитель практики от предприятия:

– доводит до студентов перечень актуальных для данного предприятия научных и технических задач;

– организует совместную работу студентов со специалистами предприятия;

– оказывается помощь студентам в решении текущих производственных вопросов;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оказывает помощь студентам в оформлении предлагаемых технических решений;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися, составляет отзыв руководителя практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Для полноценного прохождения учебной практики, в соответствии с заключенными с Центром компетенций по техническому обучению ПАО «Ростелеком» договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория «NATEKC»	2 стойки с телекоммуникационным оборудованием НАТЕКС, компьютеры (10 шт), модемы
2.	Актовый зал	Видеопроекционное оборудование для презентаций,

		средства звуковоспроизведения, экран
3.	Лаборатория монтажа линейно-кабельных сооружений связи	Стенды (12 шт.), рабочие столы для монтажников, распределительные шкафы- 2шт, искусственная линия для измерений, инструмент для монтажа, установка для закачки гидрофобного заполнителя УВКММ 2- 2шт. Материал для практических занятий, сварочный аппарат FUGIKURA FSM 40S. Плазменная панель, ноутбук, видеомагнитофон
4.	Лаборатория «QTECH»	13 компьютеров, 13 коммутаторов QTECH 2900, 1 коммутатор QTECH 3900, комплексное решение абонентского доступа (шкаф).
5.	Лаборатория - Cisco	2 стойки с телекоммуникационным оборудованием; Catalist 2950-9 шт.; Router 2600- 8шт.; Маршрутизатор -3700-1 шт.; Swicht -2 шт., 10 компьютеров
6.	№ 153 Компьютерный класс	17 компьютеров
7.	Лаборатория средств измерений	5 рабочих мест для измерений (приборы ИРК ПРО,5,7 версия 5 шт. РИ-10, РИ-20, AnCom A7 -4 шт., анализаторы абонентских линий ALT-2000 (4 шт.) и ИПЗАЛ -1 шт.; ТКП-5; ПК -60, ПКП-5 шт., макеты пассивной оптической сети (PON) -4 шт., искусственная линия ТПП 10х2 0,4 мм для измерений длиной 2 км. с возможностью включения повреждений, оптический рефлектометр, оптический тестер, оптический телефон, нормализующая катушка -50 км. и нормализующая катушка 1км (3шт.)

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
профиль: Оптические системы и сети связи

Выполнил

_____ _____
Ф.И.О. студента *подпись*

Руководитель учебной практики

_____ _____
ученое звание, должность, *Ф.И.О* *подпись*

Краснодар 20____г.

Приложение 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 3 семестр 6

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Целью прохождения учебной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1).
2. Обладать способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2).
3. Обладать способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3).
4. Обладать умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4).
5. Обладать способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-5).
6. Обладать способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27).
7. Обладать умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования (ПК-28).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Ознакомлен _____ _____

подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Продолжение приложения 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 4 семестр 7

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Целью прохождения учебной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1).
2. Обладать способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18).
3. Обладать умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29).
4. Обладать способностью применять современные методы обслуживания и ремонта (ПК-30).
5. Обладать умением осуществлять поиск и устранение неисправностей (ПК-31).
6. Обладать способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования (ПК-32).
7. Обладать умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Ознакомлен _____ _____

подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Приложение 3

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 4

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет должен включать следующие основные части:

***Введение**: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.*

***Основная часть**: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.*

Раздел 1. ……

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. ……..

***Заключение:** необходимо описать знания, навыки и умения (в соответствии с компетенциями данного вида практики), приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.*

Список использованной литературы

Приложения (если необходимо)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

• титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

• нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

• текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 3-15 страниц.

Приложение 5

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 3 семестр 6

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладание готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1)	+			
2.	Обладание способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2)				
3.	Обладание способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3)				
4.	Обладание умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4)				

5.	Обладание способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-5)				
6.	Обладание способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27)				
7.	Обладание умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования (ПК-28)				

Оценка за практику

_____

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Курс 4 семестр 7

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладание готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1)	+			
2.	Обладание способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18)				
3.	Обладание умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29)				
4.	Обладание способностью применять современные методы обслуживания и ремонта (ПК-30)				
5.	Обладание умением осуществлять поиск и устранение				

	неисправностей (ПК-31)				
6.	Обладание способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования (ПК-32)				
7.	Обладание умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33)				

Оценка за практику

_____

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«_27_» ___04___ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Направление подготовки/специальность
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация
Оптические системы и сети связи
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки прикладная
(академическая /прикладная)

Форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи»

Программу составил:

В.В. Галуцкий, канд. физ.- мат. наук,
доцент кафедры оптоэлектроники

подпись

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 9 от 12.04.2018 г.
Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.

подпись

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий, протокол № 9 от 27.03.2018 г.
Заведующий кафедрой, д-р физ.-мат. наук Копытов Г.Ф.

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 10 от 02.04.2018 г.
Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.

подпись

Рецензенты:

Куликова О.Н., канд. физ.-мат. наук, начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена»

Тумаев Е.Н., д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий.

1. Цели производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Целью прохождения производственной практики является достижение следующих результатов образования:

– получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи;

– практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1;

– комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций.

2. Задачи производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):

1. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, относящихся к сферам инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи.

2. Изучение студентами примеров практической деятельности в области технологий, средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией с использованием различных сетевых структур.

3. Ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности.

4. Приобретение практических навыков использования знаний, умений и навыков в сферах:

– инсталляции инфокоммуникационного оборудования;

– эксплуатационно-технического обслуживания сооружений, сетей и оборудования связи;

– диагностики и ремонта сооружений, сетей и оборудования связи;

– организации и проведения экспериментальных исследований сетей и оборудования связи.

5. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях современных инфокоммуникационных предприятий и компаний Краснодарского края, таких как ОАО «Ростелеком», региональные представители ОАО «МТС», ОАО «Мегафон», ОАО «Билайн» и др.

3. Место производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в структуре ООП.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.02.01(П) относится к базовой части Блока 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика»; «Теория электрических цепей»; «Основы электроники»; «Вычислительная техника и информационные технологии»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Экономика и менеджмент финансов наукоемких предприятий».

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП заключается в том, что одной из основных целей производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1: «Сети связи и системы коммутации»; «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС»; «Структурированные кабельные системы»; «Основы построения инфокоммуникационных

систем и сетей».

Для прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) обучающийся должен обладать знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимыми при освоении данной практики:

знаниями:

– современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– современных методов обслуживания и ремонта инфокоммуникацирнного оборудования;

– методов проверки технического состояния и оценки ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

умениями:

– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– применять современные методы обслуживания и ремонта;

– осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

готовностями:

– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– организовывать и осуществлять проверки технического состояния и оценки остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– применять современные методы обслуживания и ремонта;

– самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях;

– использовать для компьютерного моделирования устройств, систем и процессов универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.

Прохождение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) необходимо как предшествующее для изучения теоретических дисциплин «Схемотехника телекоммуникационных устройств»; «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»; «Оптические цифровые телекоммуникационные системы»; «Метрология в оптических телекоммуникационных системах», а также для прохождения преддипломной практики.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения производственной практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Организация проведения практики осуществляется ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках

основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль подготовки «Оптические системы и сети связи». Практика может быть проведена непосредственно в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	**Знать**: основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи PDH, SDH, WDM. **Уметь**: планировать внедрение перспективных технологий и стандартов цифровой оптической связи. **Владеть**: навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий цифровой оптической связи.
2.	ПК-2	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	**Знать**: − нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; − действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования; − правила приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; **Уметь**: − осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций; − применять действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования. **Владеть**: − способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			безопасности; − готовностью к внедрению перспективных технологий и стандартов систем связи; – навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по вопросам приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.
3.	ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	**Знать**: − терминологию, классификацию служб, систем, оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи; − системы сигнализации, нумерации и синхронизации; − особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Уметь**: − собирать и анализировать информацию с целью формирования исходных данных для проектирования сетей связи; − проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; − применять на практике методы анализа, синтеза и оптимизации структуры сетей связи; прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания; − производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Владеть**: − основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; − навыками по использованию нормативной и правовой документации при решении практических задач анализа и синтеза сетей связи; − прикладными компьютерными программами при анализе и синтезе сетей связи; − навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.
4.	ПК-17	способностью	**Знать**:

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	− методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; − влияние отдельных компонентов оборудования на параметры сетей связи; − способы организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. **Уметь**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований; – применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; − осуществлять организацию и проведение экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. **Владеть**: − навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; − навыками организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам.
5.	ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов	**Знать**: − принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; **Уметь**: − проводить анализ полученных в ходе

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		исследований	исследования результатов с целью их практического использования и внедрения; **Владеть**: − способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;
6.	ПК-27	способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов	**Знать**: требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Уметь**: размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Владеть**: способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций
7.	ПК-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	**Знать**: методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Уметь**: понимать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и оценивать его ресурс на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Владеть**: способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
8.	ПК-30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта	**Знать**: особенности выбора состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Уметь**: осуществлять выбор состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			Владеть: способностью выполнять диагностику, обслуживание и ремонт инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
9.	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	**Знать**: – возможные неисправности конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Уметь**: – определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеть**: – способностью определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – способностью использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
10.	ПК-33	умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	**Знать**: общие правила оформления, требуемое содержание заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Уметь**: составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Владеть**: навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части.

6. Структура и содержание производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Объем практики составляет 15 зачетных единиц (540 часа), 60 часов выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 480 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной практики 10 недель. Время проведения практики – 6,8 и 9 семестры (3,4 и 5 курс). Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам представлено в таблице

Вид работы	Всего часов	6 семестр	7 семестр	9 семестр
Аудиторные/ практические занятия (всего)	60	12	12	36
Занятия лекционного типа	6	2	2	2
Практические занятия под руководством специалиста предприятия/организации	54	10	10	34

Самостоятельная работа (всего)	480	96	96	288
В том числе:				
Обработка и систематизация материала, написание отчета	456	88	88	280
Получение отзыва, подготовка презентации и защита	24	8	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет	Зачет
Общая трудоемкость час	540	108	108	324
зач. ед.	15	3	3	9

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	6 семестр (3 курс)		
	Подготовительный этап		
1.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	Производственный этап		

2.	Практические работы по инсталляции инфокоммуникационного оборудования	Ознакомление и участие во внедрении перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций. Практические работы по приемке и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами. Практические работы по монтажу, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности, испытаниям и сдаче в эксплуатацию средств и оборудования сетей и организаций связи. Ознакомление с регламентами и практические работы по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению средств и оборудования инфокоммуникационных объектов. Ознакомление с регламентами и практические работы по организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования.	1-ая неделя практики
3.	Практические работы по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи	Ознакомление с регламентами и составление нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний. Ознакомление с регламентами и практические работы по управлению потоками трафика на сети.	2-ая неделя практики
4.	Самостоятельная работа	Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций. Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций. Обработка и систематизация материала, написание отчета.	1 – 2 недели практики
	Подготовка отчета по практике		
5.	Самостоятельная работа	Получение отзыва по практике, подготовка презентации и защиты	1 день

6.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день
	8 семестр (4 курс)		
	Подготовительный этап		
7.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	Производственный этап		
8.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	Ознакомление с регламентами и участие в проверке технического состояния и оценке остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций. Ознакомление с регламентами и участие в поиске и устранении неисправностей инфокоммуникационного оборудования. Изучение современных методов обслуживания и ремонта, практическое участие в обслуживании и ремонте инфокоммуникационного оборудования. Ознакомление с регламентами и практические работы по подготовке технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. Ознакомление с регламентами и практические работы по составлению заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части.	3-я неделя практики
9.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	Ознакомление и участие в практической организации экспериментальных исследований с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	4-ая неделя практики

10.	Самостоятельная работа	Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций. Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций. Обработка и систематизация материала, написание отчета.	3 – 4 недели практики
	Подготовка отчета по практике		
11.	Самостоятельная работа	Получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день
12.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день
	9 семестр (5 курс)		
	Подготовительный этап		
13.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	Производственный этап		

14.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	Ознакомление с регламентами и участие в проверке технического состояния и оценке остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций. Ознакомление с регламентами и участие в поиске и устранении неисправностей инфокоммуникационного оборудования. Изучение современных методов обслуживания и ремонта, практическое участие в обслуживании и ремонте инфокоммуникационного оборудования. Ознакомление с регламентами и практические работы по подготовке технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. Ознакомление с регламентами и практические работы по составлению заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части.	5,6,7-я неделя практики
15.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	Ознакомление и участие в практической организации экспериментальных исследований с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	8,9,10-ая неделя практики
16.	Самостоятельная работа	Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций. Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций. Обработка и систематизация материала, написание отчета.	5 – 8 недели практики
	Подготовка отчета по практике		
17.	Самостоятельная работа	Получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день

18.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается отчет о прохождении практики, который содержит дневник практики и отчет по практике.

В отчет о прохождении практики входят:

1. Титульный лист (Приложение 1)

2. Индивидуальное задание (Приложение 2)

Руководитель практики планирует индивидуальные задания с учетом интересов и возможностей предприятия (организации), из расчета работы практиканта в течение полного рабочего дня. График работы практиканта, как правило, должен соответствовать графику работы структурного подразделения, в котором проходится практика. В случае необходимости руководитель практики может перевести практиканта на индивидуальный график работы.

Индивидуальное задание для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов планируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Дневник прохождения практики (Приложение 3)

Записи в дневнике делаются по существу выполняемой работы (наименование работы, используемые приборы, оборудование, нормативно-техническая документация, компьютерная техника и программные средства) каждый рабочий день.

4. Реферат

5. Содержание

6. Отчет по практике (Приложение 4).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, подтвержденной записями в дневнике практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения, заключение.

7. Оценочный лист (Приложение 5).

Отчет о прохождении практики в распечатанном виде, подписанный студентом, руководителем практики, заверенный печатью предприятия (учреждения, организации), сдается после защиты ответственному за практику на выпускающей кафедре.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

При проведении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

В процессе организации практики должны применяться современные образовательные и информационные технологии:

– мультимедийные технологии, для чего установочная и заключительная конференции и инструктаж проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем и наглядность;

– дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета;

– компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, формализации и систематизации информации о деятельности предприятия, оформления отчета и презентации.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Форма контроля производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
6 семестр (3 курс)				
	Подготовительный этап			
1.	Установочная конференция	ПК-27	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
	Производственный этап			
2.	Практические работы по инсталляции инфокоммуникационного оборудования	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
3.	Практические работы по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи	ПК-17, ПК-19, ПК-27	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
4.	Самостоятельная работа	ПК-17	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
	Подготовка отчета по практике			
5.	Самостоятельная работа	ПК-17	Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
6.	Заключительная конференция.	ПК-17	Защита отчета	Дневник практики, отчет, презентация.
8 семестр (4 курс)				
7.	Установочная конференция	ПК-27	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
8.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-33	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
9.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	ПК-17	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
10	Самостоятельная работа	ПК-17	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
	Подготовка отчета по практике			
11.	Самостоятельная работа	ПК-17	Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
12.	Заключительная конференция.	ПК-17	Защита отчета	Дневник практики, отчет, презентация.
9 семестр (5 курс)				
13.	Установочная конференция	ПК-27	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
14.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-33	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
15.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	ПК-17	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
16	Самостоятельная работа	ПК-17	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
	Подготовка отчета по практике			
17.	Самостоятельная работа	ПК-17	Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
18.	Заключительная конференция.	ПК-17	Защита отчета	Дневник практики, отчет,

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
				презентация.

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, отзыв руководителя практики от профильного предприятия). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-1	**Знает:** основные характеристики перспективных стандартов цифровых систем передачи. **Умеет:** составлять планы внедрения перспективных стандартов сетей связи. **Владеет:** навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных стандартов цифровых систем передачи.
		ПК-2	**Знает:** − основные нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; − основные правила приемки и освоения вводимого оборудования; **Умеет:** − осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций. **Владеет:** − навыками освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной безопасности.
		ПК-3	**Знает:** − принципы построения и функционирования сетей связи; − особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи; **Умеет:** − проводить расчеты по проектированию

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			компонентов сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; − производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи. **Владеет:** − основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; − прикладными компьютерными программами при анализе сетей связи; − навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи.
		ПК-17	**Знать**: − методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований. **Уметь**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований. **Владеть**: − навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-19	**Знать**: − принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; **Уметь**: − проводить анализ полученных в ходе исследования результатов с целью их практического использования и внедрения; **Владеть**: − способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ПК-27	**Знает:** требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом должностных инструкций **Умеет:** размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом должностных инструкций **Владеет:** способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом должностных инструкций
		ПК-29	**Знает:** методы определения ресурса компонентов ВОЛС на основе регламентов. **Умеет:** понимать особенности эксплуатации компонентов ВОЛС и оценивать их ресурс. **Владеет:** способностью учитывать особенности эксплуатации компонентов ВОЛС при оценке их ресурса.
		ПК-30	**Знает:** особенности выбора оборудования для диагностики и ремонта компонентов ВОЛС. **Умеет:** осуществлять выбор состава оборудования для диагностики и ремонта компонентов ВОЛС. **Владеет:** способностью выполнять диагностику и ремонт компонентов ВОЛС.
		ПК-31	**Знает:** – наиболее распространенные неисправности компонентов ВОЛС; – базовый инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Умеет:** – выбирать состав оборудования для поиска неисправностей компонентов ВОЛС; – использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеет:** – способностью выбирать приборы диагностики для поиска неисправностей компонентов ВОЛС; – способностью использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
		ПК-33	**Знает:** основные требования к содержанию заявки на измерительные устройства и запасные части. **Умеет:** составить заявку на измерительные устройства и запасные части. **Владеет:** навыками составления заявок на

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			измерительные устройства и запасные части.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1	**Знает:** основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи. **Умеет:** составлять планы внедрения перспективных технологий и стандартов сетей связи. **Владеет:** навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи.
		ПК-2	**Знает:** − основные нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; − основные требования в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования; − основные правила приемки и освоения вводимого оборудования; **Умеет:** − осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций; − применять основные правила в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования. **Владеет:** − навыками освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной безопасности; – навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по вопросам приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.
		ПК-3	**Знает:** − основную терминологию, классификацию оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи; − особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Умеет:**

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			− проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; − производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Владеет:** − основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; − прикладными компьютерными программами при анализе и синтезе сетей связи; − навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.
		ПК-17	**Знать**: − методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Уметь**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований; – применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Владеть**: − навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ПК-19	**Знать**: − принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; **Уметь**: − проводить анализ полученных в ходе исследования результатов с целью их практического использования и внедрения; **Владеть**: − способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;
		ПК-27	**Знает:** требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом нормативно-технических документов, должностных инструкций **Умеет:** размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом нормативно-технических документов, должностных инструкций **Владеет:** способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом нормативно-технических документов, должностных инструкций
		ПК-29	**Знает:** методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Умеет:** понимать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и оценивать его ресурс на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Владеет:** способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, оконечного оборудования.
		ПК-30	**Знает:** особенности выбора оборудования для диагностики и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Умеет:** осуществлять выбор состава оборудования для диагностики и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			связи: ВОЛС, оконечного оборудования. **Владеет:** способностью выполнять диагностику и ремонт инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, оконечного оборудования.
		ПК-31	**Знает:** – наиболее распространенные неисправности конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – базовый инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Умеет:** – выбирать состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеет:** – способностью выбирать приборы диагностики для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – способностью использовать инструментарий для обеспечения основных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
		ПК-33	**Знает:** основные требования к содержанию заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Умеет:** составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Владеет:** навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1	**Знает:** в полном объеме характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи. **Умеет:** разрабатывать эскизные проекты внедрения перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи. **Владеет:** практическими навыками внедрения перспективных технологий и стандартов.
		ПК-2	**Знает:** − нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи; − действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования;

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			− правила приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; **Умеет:** − осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций; − применять действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования. **Владеет:** − способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной безопасности; − готовностью к внедрению перспективных технологий и стандартов систем связи; – навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по вопросам приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.
		ПК-3	**Знает:** − терминологию, классификацию служб, систем, оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи; − системы сигнализации, нумерации и синхронизации; − особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Умеет:** − собирать и анализировать информацию с целью формирования исходных данных для проектирования сетей связи; − проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; − применять на практике методы анализа, синтеза и оптимизации структуры сетей связи; прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания; − производить монтаж, наладку, настройку,

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; **Владеет:** − основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; − навыками по использованию нормативной и правовой документации при решении практических задач анализа и синтеза сетей связи; − прикладными компьютерными программами при анализе и синтезе сетей связи; − навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.
		ПК-17	**Знать**: − методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; − влияние отдельных компонентов оборудования на параметры сетей связи; − способы организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. **Уметь**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований; – применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; − осуществлять организацию и проведение экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. **Владеть**: − навыками организации, постановки и

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			проведения экспериментальных исследований; – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; − навыками организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам.
		ПК-19	**Знать**: − принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; **Уметь**: − проводить анализ полученных в ходе исследования результатов с целью их практического использования и внедрения; **Владеть**: − способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;
		ПК-27	**Знает:** требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Умеет:** размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций **Владеет:** способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций
		ПК-29	**Знает:** методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Умеет:** понимать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			оценивать его ресурс на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Владеет:** способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
		ПК-30	**Знает:** особенности выбора состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей. **Умеет:** осуществлять выбор состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи. **Владеет:** способностью выполнять диагностику, обслуживание и ремонт инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
		ПК-31	**Знает:** – возможные неисправности конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Умеет:** – определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. **Владеет:** – способностью определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – способностью использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
		ПК-33	**Знает:** общие правила оформления, требуемое содержание заявки на оборудование,

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			измерительные устройства и запасные части. **Умеет:** составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части. **Владеет:** навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части.

Критерии оценки отчетов по прохождению производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Контрольные вопросы для устного опроса по этапам практики

1. Дайте краткую характеристику основного телекоммуникационного оборудования, используемого на предприятии.
2. Дайте краткую характеристику системы передачи оборудования, используемой на предприятии.
3. Перечислите назначение, состав оборудования, технические характеристики, функциональная схема оборудования оконечной станции, назначение основных блоков оборудования, используемого на предприятии.
4. Дайте краткую характеристику вспомогательного оборудования, используемого на предприятии.
5. Перечислите выполняемые работы по эксплуатации оборудования, используемого на предприятии.
6. Какая система мониторинга сети используется на предприятии?
7. Сформулируйте перечень контролируемых параметров каналов и трактов сетевого оборудования, используемого на предприятии.
8. Дайте краткую характеристику средств контроля и измерений, методика проверки и настройки оборудования каналов и трактов передачи оборудования, используемого на предприятии.
9. Перечислите особенности практических работ, выполненных вами во время практики.
10. Сформулируйте содержание мероприятий по обеспечению техники безопасности в подразделении.
11. Приведите полное и сокращенное название предприятия практики.
12. Охарактеризуйте цели и задачи деятельности предприятия.
13. Дайте краткую характеристику предприятия (история создания и развития предприятия, место данного предприятия в единой сети электросвязи).
14. Опишите организационную структуру управления предприятием.
15. Дайте описание организации и технологии производства.
16. Перечислите цели деятельности предприятия (фирмы).
17. Назовите организационно-правовую форму предприятия.
18. Охарактеризуйте отраслевую принадлежность и сферу деятельности с указанием вида хозяйственной деятельности предприятия.
19. Перечислите виды деятельности предприятия.

20. Сформулируйте сущности и особенности функционирования рынка инфокоммуникационных услуг;

21. Проведите описание состава и структуры технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации предприятия.

22. Сформулируйте правила разработки и оформления технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации предприятия.

23. Дайте описание порядка подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.

24. Дайте описание системы стандартов, технических условий и других нормативных документов по разработке проектной, рабочей технической документации, использующихся на предприятии.

25. Какие законы РФ являются руководящими нормативными документами предприятия?

26. Какие технические регламенты являются нормативными документами предприятия?

27. Какие международные и национальные стандарты являются нормативными документами предприятия?

28. Какие рекомендации МСЭ являются нормативными документами предприятия?

29. Какие стандарты связи являются нормативными документами предприятия?

30. Какие стандарты ЕСКД являются нормативными документами предприятия?

31. Какие законы РФ являются нормативными документами предприятия?

32. Какие законы РФ являются нормативными документами предприятия?

33. Дайте характеристику документации по системам качества работы предприятия.

34. Сформулируйте правила и порядок оформления установленной регламентом отчетности.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального

	плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

а) основная литература:

1. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 544 с.
2. Воробьев С.Н. Цифровая обработка сигналов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
3. Бэйкер Б. Что нужно знать цифровому инженеру об аналоговой электронике [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Додэка-XXI, 2010. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40976.
4. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы. М.: Академия. 2010 – 351 с.
5. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1141#authors
6. Семенов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1145#authors
7. Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы для центров обработки данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2014. – 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66469#authors

б) дополнительная литература:

1. Фокин, Владимир Григорьевич. Оптические системы передачи и транспортные сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 21040165 "Физика и техника оптической связи", 21040465 "Многоканальные телекоммуникационные системы", 21040665 "Сети савязи и системы коммуникации" / В. Г. Фокин. - Москва : Эко-Трендз, 2008. - 285 с., [1] л. портр. : ил. - (Инженерная энциклопедия Технологии Электронных Коммуникаций). - Библиогр.: с. 282-284. - ISBN 9785884050846 : 476.06.
2. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 т. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2015. - 592 с. - https://e.lanbook.com/book/64092#authors.
3. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 т. Т. 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 672 с. - https://e.lanbook.com/book/63223.

4. Крук, Борис Иванович. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей. Т. 1 : Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - [4-е изд., испр. и доп.]. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 620 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Авт. на обл. не указаны. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785991202084 : 460.47.
5. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2 – Проектирование, стороительство и техническая эксплуатация / Под ред. Андреева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия - Телеком, 2010. – 424 с.: ил.
6. Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем. М.: АйТи Пресс. 2014.
7. Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы. М.: АйТи Пресс. 2004.
8. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. М.: Горячая линия-Телеком, 2009.
9. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей : [в 3 т.]. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов, А. Ф. Ярославцев ; [под ред. В. П. Шувалова]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 592 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5935172577. - ISBN 5935171090

в) периодические издания.

1. Журнал «Сети и системы связи».
2. Связь. Реферативный журнал ВИНИТИ.
3. Журнал «Технологии и средства связи».
4. Журнал «Вестник связи».
5. Журнал «Инфокоммуникационные технологии».
6. Журнал «Телекоммуникации».

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

1. Сайт разработчика программы эмуляции работы глобальных сетей GNS.3 (http://www.gns3.net)

2. Сайт сетевых профессионалов (http://admindoc.ru/tag/gns3)

3. Журнал «Техника Связи» (http://www.t-sv.ru/ozhurnale.html)

4. Рубрикон –энциклопедический ресурс Интернета (http://www.rubricon.com)

5. Журнал «Фотон-Экспресс» (http://www.fotonexpress.ru)

6. Журнал сетевых решений / LAN (http://www.osp.ru/lan/#/home)

7. Журнал «Вестник связи» (http://www.vestnik-sviazy.ru)

8. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru)

9. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru)

10. Российское образование. Федеральный образовательный портал. (http://www.edu.ru).

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре оптоэлектроники программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет.
4. Программное обеспечение для безопасной работы на компьютере – файловый антивирус, веб-антивирус и сетевой экран.

13.2 **Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Перед началом производственной практики, на установочной конференции студенты должны быть ознакомлены с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда. Студенты также должны быть ознакомлены с приказом Минобразования «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» и с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным ректором КубГУ.

Руководитель практики:

– совместно с руководителем практики от предприятия и студентом разрабатывает индивидуальное задание для обучающегося на период практики и рабочий график (план) проведения практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Характер индивидуального задания на практику для обучающегося определяется тематикой подразделения предприятия. В индивидуальное задание в обязательном

порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению реальных проблем в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований по направлениям, связанным с научно-исследовательской работой предприятия.

На установочной конференции студенты также должны быть ознакомлены с формами для заполнения отчетной документации по практике: дневником практики и отчетом по практике.

Перед началом производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда непосредственно на рабочем месте.

Руководитель практики от предприятия:

– доводит до студентов перечень актуальных для данного предприятия научных и технических задач;

– организует совместную работу студентов со специалистами предприятия;

– оказывается помощь студентам в решении текущих производственных вопросов;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оказывает помощь студентам в оформлении предлагаемых технических решений;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися, составляет отзыв руководителя практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с Центром компетенций по техническому обучению ПАО «Ростелеком» договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

Также материально-техническое обеспечение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), место прохождения стационарной практики – КубГУ включает в себя:

Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием: Лаборатория аналоговой и цифровой электроники с тремя учебными установками "Электронные приборы" и комплектом учебной мебели на 18 рабочих мест; Лаборатория радиотехники и электросвязи с тремя	216С, 318С, 312С, 225С, 327С, 211С, 205С, 101А, 139С, 135С, 207С, 212С,

учебными установками «Теория электрической связи» со сменными панелями и учебной установкой «Устройства генерирования и формирования радиосигналов», тремя осциллографами двухканальными АКС-2043, и осциллографом двухканальным С1-83, двумя рабочими станциями с учебными ПЭВМ, проектором, доской передвижной магнитно-маркерной; комплект учебной мебели на 22 места; Мультимедийный класс с комплектом учебной мебели - 18 шт.; доска учебная магнитно-маркерная; ПЭВМ учебная - 12 шт.; ПЭВМ преподавателя 1 шт., проектор Sanyo PLC; экран рулонный; принтер Canon LBP-1120. Лаборатория СВЧ электроники и радиооптики с комплектом учебной мебели на 12 мест, проектором Epson EB-1771W, экраном рулонным Spectra и лабораторным оборудованием: измеритель КСВН панорамный – 9 шт.; генератор ГКЧ – 2 шт.; осциллограф двухканальный – 2 шт.; ваттметр – 1 шт.; вольтметр – 1 шт.; анализатор спектра – 1 шт.; Типовой комплект учебного оборудования «Электробезопасность в жилых и офисных помещениях» БЖД – 08 – 1 шт.; Типовой комплект учебного оборудования «Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока с изолированной и заземленной нейтралью» БЖД-01/02. Типовой комплект учебного оборудования «Эффективность и качество источников света» (БЖД-09); Типовой комплект учебного оборудования «Защита от ультрафиолетового излучения» (БЖД-10); Типовой комплект учебного оборудования «Защита от лазерного излучения» (БЖД-11); Лабораторный стенд «Исследование способов защиты от теплового излучения» (БЖД-14); Типовой комплект учебного оборудования «Виброзащитная установка" ВЗУ-01; Типовой комплект учебного оборудования «Исследование способов защиты от производственного шума» БЖД – 16; 01.03.00.01 Учебный тренажер "Средства тушения. Огнетушители"; 01.03.00.02 Учебный тренажер "Противогазы"; 01.05.01.04 Стенд-планшет «Средства индивидуальной защиты»; Тренажерный комплекс «Оказание первой медицинской помощи. Манекен.» КТНП-01 «Элтек»; Робот-тренажер «Гоша-06» с ПО; Комплект плакатов «Первая помощь»; Аптечка «Гало» (набор изделий травматологический первой медицинской помощи); Атравматичный жгут доктора В. Г. Бубнова; Проектор Epson; Интерактивная доска; Метеометр МЭС-200А. Люксметр-пульсметр «Аргус-07». Фотометр-яркометр «Аргус-02». Радиометр неселективный «Аргус-03». Радиометр ультрафиолетовый УФ-А «Аргус-04». Радиометр ультрафиолетовый УФ-В «Аргус-05». Радиометр ультрафиолетовый УФ-С «Аргус-06». Измеритель шума и вибрации ВШВ-003-М2. Шумомер-анализатор спектра виброметр портативный «Октава-110А»; Измеритель напряженности промышленной частоты ПЗ-50. Измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-002. Счетчик аэроионов малогабаритный МАС-001. Измеритель электростатического поля ИЭСП-6. Газоанализатор «Бинар-1П». Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, необходимыми для	213С, 325С, 119С, 137С, ЮТК, 207С, 206С, 219С, 144С

выполнения лабораторных работ: весы лабораторные, шкаф сушильный, мешалки магнитные, pH-метры-ионо-меры; кондуктометр; мультиметр; микрометр; необходимая лабораторная посуда, приборы и реактивы. Лаборатория радиотехники и электросвязи с двумя учебными установками «Линейные электрические цепи» со сменными панелями и учебной установкой «Устройства генерирования и формирования радиосигналов», тремя осциллографами двухканальными АКС-2043, и осциллографом двухканальным С1-83, двумя рабочими станциями с учебными ПЭВМ, проектором, доской передвижной магнитно-маркерной; комплект учебной мебели на 22 места; Лаборатория электропитания радиоэлектронных систем: установка учебная лабораторная "Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 2 шт.; Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 10 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; установка лаб. "Исследование пассивных элементов оптического линейного тракта"; установка лаб. "Исследование характеристик оптических источников и фотодиодов "; установка лаб. "Физические основы распространения оптических волн в волоконных светодиодах "; адаптер FC SM для опер. подключ. волокон; аппарат сварочный FUJIKURA FSM-17S; АЦП/ЦАП-ISA L-154; АЦП/ЦАП-ISA L-154; ваттметр поглощающей мощности; ваттметр поглощающей мощности; вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21А); генератор (Г4-107); генератор импульсов (Г5-54); генератор импульсов (ОГ5-87); измеритель мощности FOD 1202; измеритель мощности PHOTOM 211A; измеритель мощности PHOTOM 211A; инструмент д/монтажа соед. Fibrlok II; комплекс спектральный на основе монохроматора; комплект инструментов НИМ-Эксперт для раздел кабеля; концентратор -Link Switch DES-1016; концентратор -Link Switch DES-1016; лазер газовый (ЛГН-203); микроскоп (МБИ-11); микроскоп FIS 100x ручной универсал; микроскоп WESTOVER 400x с подсветкой; монитор 17"SAMSUNG 172V TFT; ножницы Miller fokc для арамидной нити; ноутбук Lenovo IdeaPad Z510 Core i5-; определитель повреждений волокна FUJIKURA FVI-01; осциллограф (С9-1); осциллограф универсальный (С1-77); осцилограф С1-112; проектор Epson EB-1771W; рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; скалыватель FUJIKURA CT-02; скалыватель FUJIKURA CT-30A; ст. раб. учеб. назначения (бл. Владос IntelCore i5, м. Viewsonic; стенд лабораторный; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; столик РТ-2 проекц; тестер оптический (ОМК3-76Б); тестер оптический (ОТ-6); устройство УП-125SM для оперативного подключения волокон. Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств: монохроматор МДР-204, лазер на YAG Nd, система лазерная на базе лазерного диода, устройство фотоприемное с	

фотосопротивлением PbSe, устройство фотоприемное с ПЗС-линейкой, осцилограф цифровой запоминающий (Tektronix TRS2012B), осциллограф АКС 2043, усилитель высоковольтный (Matsusada AMP-20B20), станция рабочая (бл Aguarius Pro G40 S37, монитор 24"Acer V243HQBD), принтер Kyocera FS-1040DN A4 Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 10 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; адаптер FC SM для опер. подключ. волокон; аппарат сварочный FUJIKURA FSM-17S; АЦП/ЦАП-ISA L-154; АЦП/ЦАП-ISA L-154; ваттметр поглощающей мощности; ваттметр поглощающей мощности; вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21А); генератор (Г4-107); генератор импульсов (Г5-54); генератор импульсов (ОГ5-87); измеритель мощности FOD 1202; измеритель мощности PHOTOM 211A; измеритель мощности PHOTOM 211A; инструмент д/монтажа соед. Fibrlok II; комплекс спектральный на основе монохроматора; комплект инструментов НИМ-Эксперт для раздел кабеля; концентратор -Link Switch DES-1016; концентратор -Link Switch DES-1016; лазер газовый (ЛГН-203); микроскоп (МБИ-11); микроскоп FIS 100x ручной универсал; микроскоп WESTOVER 400x с подсветкой; монитор 17"SAMSUNG 172V TFT; ножницы Miller fokc для арамидной нити; ноутбук Lenovo IdeaPad Z510 Core i5-; определитель повреждений волокна FUJIKURA FVI-01; осциллограф (С9-1); осциллограф универсальный (С1-77); осцилограф С1-112; проектор Epson EB-1771W; рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; скалыватель FUJIKURA CT-02; скалыватель FUJIKURA CT-30A; ст. раб. учеб. назначения (бл Владос IntelCore i5, м Viewsonic; стенд лабораторный; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; столик РТ-2 проекц; тестер оптический (ОМК3-76Б); тестер оптический (ОТ-6); установка лаб. "Исследование пассивных элементов оптического линейного тракта"; устройство УП-125SM для оперативного подключения волокон. Комплексы метрологические для волоконно-оптических линий связи, 6 комплексов, рабочие станции Оборудование и программно-техническое оснащение учебно-научной лаборатории: Измерительное оборудование для медных кабелей связи приборы ИРК ПРО, Сова, РИ 10М, АЛТ 2000, AnComA7, ящик для имитации повреждений; Измерительное оборудование для оптических кабелей связи рефлектометры, тестеры, нормализующие катушки, визуализаторы; Сварочный аппарат Fujikura 40S,50S; Инструментдля разделки кабеля НИМ 25; Струбцина для муфты и кабеля; Муфты МТОК А1; Соединительные модули, шнуры, кабели; Проектор SANYOPLC-SW20A; Парта (рабочий стол); Экран проекционный 153x140; Доска белая маркерная; Оптический рефлектометр MTS-4000 E4126MA; Оптический рефлектометр MTS-2000 E4126LA; Лазерный источник JDSU OLS-55 BN 2279/02; Измеритель оптической мощности JDSU OLP-55 BN2277/01; Измеритель обратных потерь JDSU ORL-55 BN 2287/21; Переменный оптический аттенюатор JDSU OLA-55 JD-2280/21. Лаборатория, укомплектованная специализированной	

мебелью и техническими средствами обучения. Проведение занятий лабораторного практикума частично предусмотрено в «компьютерном классе специальных дисциплин» (аудитория 205с): ЭВМ с установленным программным обеспечением и лабораторными отладочными и оценочными платами: STM32F407G-DISC1, STM32F4DIS-BB, STM32F4 Discovery Base Bo, PL2303 USB UART Board, SN65HVD230 CAN Board Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств	
Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием: Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств: монохроматор МДР-204, лазер на YAG Nd, система лазерная на базе лазерного диода, устройство фотоприемное с фотосопротивлением PbSe, устройство фотоприемное с ПЗС-линейкой, осцилограф цифровой запоминающий (Tektronix TRS2012B), осциллограф АКС 2043, усилитель (Matsusada AMP-20B20), станция рабочая бл Aguarius Pro G40 S37. Рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; Оптический рефлектометр MTS-4000 E4126MA; Оптический рефлектометр MTS-2000 E4126LA; Лазерный источник JDSU OLS-55 BN 2279/02; Измеритель оптической мощности JDSU OLP-55 BN2277/01; Измеритель обратных потерь JDSU ORL-55 BN 2287/21; Переменный оптический аттенюатор JDSU OLA-55 JD-2280/21	119С, 122С, 144С, 137С

По заявлению студента и в связи с необходимостью внедрения наукоемких технологий и подготовки высококвалифицированных кадров, местом прохождения Производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) тип проведения практики: выездная может быть ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук». Место проведения практики 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, д.41. Обоснование возможности проведения выездной производственной практики – Договор №177 от 19.12.2018 о подготовке кадров и научно-техническом сотрудничестве между ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук».

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
профиль: Оптические системы и сети связи

Выполнил

_____ _____
Ф.И.О. студента *подпись*

Руководитель производственной практики

_____ _____
ученое звание, должность, *Ф.И.О* *подпись*

Краснодар 20____г.

Приложение 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 3 семестр 6

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Целью прохождения производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1).
2. Обладать способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2).
3. Обладать способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3).
4. Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17)
5. Обладать готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19)
6. Обладать способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27).

Подпись руководителя практики
от профильной организации _____

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Ознакомлен _____ _____
подпись студента расшифровка подписи

«____» _____ 20___г.

Продолжение приложения 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 4 семестр 8

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Целью прохождения производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17).
2. Обладать способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27).
3. Обладать умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29).
4. Обладать способностью применять современные методы обслуживания и ремонта (ПК-30).
5. Обладать умением осуществлять поиск и устранение неисправностей (ПК-31).
6. Обладать умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33).

Подпись руководителя практики
от профильной организации _____

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Ознакомлен _____ _____

подпись студента расшифровка подписи

«____» _____ 20___г.

Продолжение приложения 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 5 семестр 9

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Целью прохождения производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17).
2. Обладать способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27).
3. Обладать умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29).
4. Обладать способностью применять современные методы обслуживания и ремонта (ПК-30).
5. Обладать умением осуществлять поиск и устранение неисправностей (ПК-31).
6. Обладать умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33).

.

Подпись руководителя практики
от профильной организации _____

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			

Ознакомлен _____ _____
подпись студента расшифровка подписи

«____» _____ 20___г.

Подпись руководителя практики _____

Приложение 3

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 4

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет должен включать следующие основные части:

***Введение**: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.*

***Основная часть**: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.*

Раздел 1. ……..

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. ……..

***Заключение:** необходимо описать знания, навыки и умения (в соответствии с компетенциями данного вида практики), приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.*

Список использованной литературы

Приложения (если необходимо)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

• титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

• нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

• текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 3-15 страниц.

Приложение 5

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 3 семестр 6

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладание готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1)	+			
2.	Обладание способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2)				
3.	Обладание способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3)				
4.	Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17)				
5.	Обладать готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов				

	исследований (ПК-19)				
6.	Обладание способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27)				

Оценка за практику _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 4 семестр 8

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17)	+			
2.	. Обладать способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27)				
3.	Обладание умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29)				
4.	Обладание способностью применять современные методы обслуживания и ремонта (ПК-30)				
5.	Обладание умением осуществлять поиск и устранение неисправностей (ПК-31)				

6.	Обладание умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33)				

Оценка за практику

_____

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Продолжение приложения 5

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Курс 5 семестр 9

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
6.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
7.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
8.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
9.	Оценка трудовой дисциплины				
10.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
7.	Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17)	+			
8.	. Обладать способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27)				
9.	Обладание умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29)				
10.	Обладание способностью применять современные методы обслуживания и ремонта (ПК-30)				
11.	Обладание умением осуществлять поиск и устранение				

	неисправностей (ПК-31)				
12.	Обладание умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33)				

Оценка за практику

_____
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА
ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАКЖЕ ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

2. Инструктаж по ознакомлению с требованиями техники безопасности провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями техники безопасности прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

3. Инструктаж по ознакомлению с требованиями пожарной безопасности провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями пожарной безопасности прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

4. Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

Рецензия

на рабочую программу практики **«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)»**

для студентов направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр").

Программа подготовлена доцентом кафедры оптоэлектроники физико-технического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ» Галуцким Валерием Викторовичем.

Рабочая программа включает следующие разделы: цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре основной образовательной программы, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, общую трудоемкость дисциплины, образовательные технологии, формы промежуточной аттестации, описание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения дисциплины.

В рабочей программе практики «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)» указаны примеры оценочных средств для контроля результатов обучения. В тематическом плане дисциплины выделены следующие составляющие: лекции, лабораторные, практические занятия и самостоятельная работа студентов, отвечающие требованиям образовательного стандарта.

Рабочая программа подготовки бакалавров направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи отвечает специфике будущей профессиональной деятельности выпускников, в том числе производственно-технологическая (как основная); экспериментально-исследовательская; сервисно-эксплуатационная деятельности.

Таким образом, рабочая программа дисциплины полностью соответствует ФГОС ВО и основной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль оптические системы и сети связи (квалификация (степень) "бакалавр") и может быть использована в учебном процессе в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Е. Н. Тумаев, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий, д. ф.-м. наук, доцент



подпись

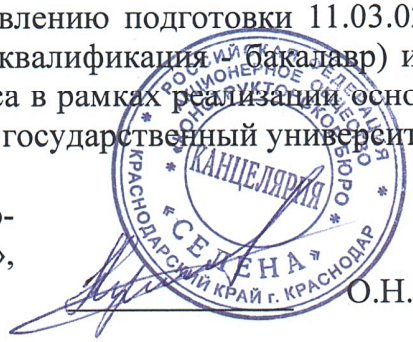
Рецензия на рабочую программу практики
Б2.В.01.01(У) Учебная практика
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Рабочая программа демонстрирует комплекс средств и технологий, достаточный для эффективного формирования предусмотренных в ООП компетенций, развития профессиональных качеств в наукоемких и высокотехнологичных областях деятельности выпускника. В состав рабочей программы практики включены следующие разделы: цели и задачи практики, место практики в структуре основной образовательной программы, тип и форма проведения практики, перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, структуру и содержание практики, форма отчетности по практике, образовательные технологии, используемые на практике, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, учебно-методическое и информационное обеспечение практики, перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики, перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, методические указания для обучающихся по прохождению практики, материально-техническое обеспечение практики. Тематические разделы оптимально распределены по видам учебных занятий и объему учебного времени. Цель прохождения практики соотносится с общими целями и задачами основной образовательной программы по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и имеет научно-исследовательскую направленность. В программе отражена связь практики с дисциплинами учебного плана, определен вклад практики в формирование профессиональных компетенций, предусмотренных ООП. Сформулированы требования к результатам прохождения практики, обеспечивающие решение будущими бакалаврами производственно-технологических и сервисно-эксплуатационных задач в области проектирования и эксплуатации инфокоммуникационных систем. Приведено описание учебно-методического обеспечения практики, в том числе перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов, методических рекомендаций. В рабочей программе приведен перечень основных баз практик, учебных аудиторий и лабораторий КубГУ, обеспечивающих прохождение практики и располагающих необходимым материально-техническим обеспечением.

Программа соответствует ООП и учебному плану направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». В рабочей программе приведены элементы фонда оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля знаний и критерии оценки уровня знаний обучающихся.

Таким образом, рабочая программа Б2.В.01.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) соответствует ФГОС ВО и основной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (квалификация – бакалавр) и может быть использована для обеспечения учебного процесса в рамках реализации основной образовательной программы в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена»,
канд. физ.-мат. наук О.Н. Куликов



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А
подпись
«_27_» ____04____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность_
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация
Оптические системы и сети связи
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки __прикладная_____
(академическая /прикладная)

Форма обучения __заочная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника _бакалавр_____
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи»

Программу составил:

В.В. Галуцкий, канд. физ.- мат. наук,
доцент кафедры оптоэлектроники



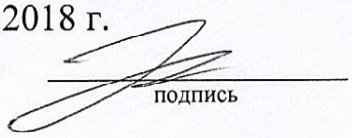
подпись

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 9 от 12.04.2018 г.
Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.



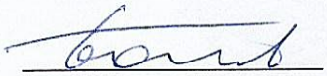
подпись

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий, протокол № 9 от 27.03.2018 г.
Заведующий кафедрой, д-р физ.-мат. наук Копытов Г.Ф.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 10 от 02.04.2018 г.
Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

Куликова О.Н., канд. физ.-мат. наук, начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена»

Тумаев Е.Н., д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий.

1. Цели преддипломной практики.

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования:

реализация студентами самостоятельной исследовательской деятельности при подготовке ВКР. Преддипломная практика является составной частью программы подготовки студентов. Основным содержанием практики является выполнение научно-исследовательских заданий, соответствующих теме ВКР.

2. Задачи преддипломной практики:

1. Формирование навыков организации научно-практического исследования в области деятельности, соответствующих теме ВКР.

2. Закрепление практических навыков разработки, использования и анализа методик работы, соответствующих теме ВКР.

3. Развитие профессионально значимых научно-исследовательских умений:

- осуществлять методологический анализ исследования;
- составлять программу научно-практического исследования;
- подбирать методический инструментарий исследования;
- разрабатывать и апробировать технологии работы;
- оценивать эффективность собственной научно-практической деятельности.

Цель и задачи преддипломной практики соотносятся со следующими видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- приемка и освоение вводимого инновационного оборудования;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем;
- внедрение и эксплуатация информационных систем;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно
- создаваемых оригинальных программ;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

сервисно-эксплуатационная:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию инфокоммуникационного оборудования;
- настройка и обслуживание аппаратно-программных средств;

5. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях современных инфокоммуникационных предприятий и компаний Краснодарского края, таких как ОАО «Ростелеком», региональные представители ОАО «МТС», ОАО «Мегафон», ОАО «Билайн» и др.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП.

Преддипломная практика относится к базовой части Блока 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении полного перечня дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП заключается в том, что одной из основных целей преддипломной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1: «Сети связи и системы коммутации»; «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС»; «Структурированные кабельные системы»; «Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства»; «Оптические направляющие среды»; «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС»; «Оптические цифровые телекоммуникационные системы»; «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей».

Для прохождения преддипломной практики обучающийся должен обладать знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимыми при освоении данной практики:

знаниями:

– современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– современных методов обслуживания и ремонта инфокоммуникацирнного оборудования;

– методов проверки технического состояния и оценки ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

умениями:

– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– применять современные методы обслуживания и ремонта;

– осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

готовностями:

– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

– организовывать и осуществлять проверки технического состояния и оценки остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

– применять современные методы обслуживания и ремонта;

– самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях;

– использовать для компьютерного моделирования устройств, систем и процессов универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.

Прохождение преддипломной практики необходимо как предшествующее для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения преддипломной практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Организация проведения практики осуществляется ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на основе договоров с организациями, деятельность

которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль подготовки «Оптические системы и сети связи». Практика может быть проведена непосредственно в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет». Преддипломная практика является стационарной практикой в лабораториях кафедры оптоэлектроники КубГУ, филиале кафедры на предприятии АО «КБ «Селена», а также на базах профильных учреждений и предприятий, обеспечивающих создание продуктов и предоставления инфокоммуникационных услуг.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	**Знать**: – состав и структуру документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – регламенты и правила подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – состав и содержание программ испытаний сетей и оборудования связи. **Уметь**: – пользоваться регламентами и правилами подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – составлять программы испытаний согласно требованиям Росстандарта. **Владеть**: – навыками подготовки нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – навыками разработки программ испытаний.
2.	ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию,	**Знать**: − принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	системы PDH, SDH и WDM; − принципы организации систем мониторинга и управления трафиком; − принципы компьютерного моделирования систем массового обслуживания. **Уметь**: − проводить поиск и анализ информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. **Владеть**: − методами поиска и анализа научно-технической информации по тематике исследований.
3.	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	**Знать**: − методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Уметь**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований; – применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Владеть**: − навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования.
4.	ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	**Знать**: – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования; − влияние отдельных компонентов оборудования на параметры сетей связи; − способы организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. **Уметь**: − осуществлять организацию и проведение экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			Владеть: − навыками организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов. и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам.
5.	ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	**Знать**: основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи PDH, SDH, WDM. **Уметь**: планировать внедрение перспективных технологий и стандартов цифровой оптической связи. **Владеть**: навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий цифровой оптической связи.
6.	ПК-28	умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования	**Знать**: особенности организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования. **Уметь**: проводить анализ требований к монтажу и настройке инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеть**: способностью организовывать и осуществлять процедуру монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования.
7.	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	**Знать**: назначение, состав и структуру технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации, правила ее разработки и оформления. **Уметь**: подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. **Владеть**: навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.
8.	ПК-34	способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и	**Знать**: типовые мероприятия по охране труда. **Уметь**: организовывать мероприятия по и соблюдению техники безопасности и охране окружающей среды и неукоснительно их соблюдать. **Владеть**: организации мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		охране окружающей среды	

6. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), 2 часа выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 214 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 4 недели. Время проведения практики – 9 семестр (5 курс). Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам представлено в таблице

Вид работы	Всего часов	9 семестр
Аудиторные/ практические занятия (всего)	12	12
Занятия лекционного типа	2	2
Практические занятия под руководством специалиста предприятия/организации		
Самостоятельная работа (всего)	214	214
В том числе:		
Обработка и систематизация материала, написание отчета	206	206
Получение отзыва, подготовка презентации и защита	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	216	216
зач. ед.	6	6

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	9 семестр (5 курс)		
	Подготовительный этап		
13.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	Производственный этап		

14.	Практические работы по организации исследования по теме ВКР	Организация методологического анализа исследования по теме ВКР Представление методологического аппарата исследования Разработка программы Исследования Текст содержания исследования.	1,2-я неделя практики
15.	Организация и проведение экспериментальных исследований по теме ВКР	Подбор инструментария исследования Комплекс диагностик для оценки состояния решения научно-исследовательской задачи ВКР Организация первичного эксперимента (в т.ч., расчетного) Результаты эксперимента Разработка технологии работы Тексты программ, планов, методик Организации основного эксперимента Таблицы и графики с данными исследования Анализ и интерпретация полученных данных исследования Письменный анализ эффективности исследовательской работы.	3,4-ая неделя практики
16.	Самостоятельная работа	Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций. Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций. Обработка и систематизация материала, написание отчета.	1 – 4 недели практики
	Подготовка отчета по практике		
17.	Самостоятельная работа	Получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день
18.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам преддипломной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности преддипломной практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается отчет о прохождении практики, который содержит дневник практики и отчет по практике.

В отчет о прохождении практики входят:

1. Титульный лист (Приложение 1)

2. Индивидуальное задание (Приложение 2)

Руководитель практики планирует индивидуальные задания с учетом интересов и возможностей предприятия (организации), из расчета работы практиканта в течение полного рабочего дня. График работы практиканта, как правило, должен соответствовать графику работы структурного подразделения, в котором проходится практика. В случае необходимости руководитель практики может перевести практиканта на индивидуальный график работы.

Индивидуальное задание для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов планируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Дневник прохождения практики (Приложение 3)

Записи в дневнике делаются по существу выполняемой работы (наименование работы, используемые приборы, оборудование, нормативно-техническая документация, компьютерная техника и программные средства) каждый рабочий день.

4. Реферат

5. Содержание

6. Отчет по практике (Приложение 4).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, подтвержденной записями в дневнике практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения, заключение.

7. Оценочный лист (Приложение 5).

Отчет о прохождении практики в распечатанном виде, подписанный студентом, руководителем практики, заверенный печатью предприятия (учреждения, организации), сдается после защиты ответственному за практику на выпускающей кафедре.

8. Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике.

При проведении преддипломной практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

В процессе организации практики должны применяться современные образовательные и информационные технологии:

– мультимедийные технологии, для чего установочная и заключительная конференции и инструктаж проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем и наглядность;

– дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета;

– компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, формализации и систематизации информации о деятельности предприятия, оформления отчета и презентации.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с

включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике.

Форма контроля преддипломной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
9 семестр (5 курс)				
1.	Установочная конференция		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
2.	Практические работы по организации исследования по теме ВКР	ПК-4, ПК-28, ПК-32, ПК-34	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
3.	Организация и проведение экспериментальных	ПК-16, ПК-17,	Проверка выполнение	Раздел отчета по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	исследований по теме ВКР	ПК-18, ПК-19	индивидуальных заданий	
4	Самостоятельная работа	ПК-16	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
	Подготовка отчета по практике			
5.	Самостоятельная работа		Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
6.	Заключительная конференция.		Защита отчета	Дневник практики, отчет, презентация.

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, отзыв руководителя практики от профильного предприятия). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-4	**Знает:** – перечень основных документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – правила подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи. **Умеет:** – пользоваться регламентами и правилами подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи. **Владеет:** – навыками подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи.
		ПК-16	**Знает**:

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			− принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH. **Умеет**: − проводить поиск и анализ информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. **Владеет**: − методами поиска и анализа научно-технической информации по тематике исследований.
		ПК-17	. **Знает**: − методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований. **Умеет**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований. **Владеет**: − навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований.
		ПК-18	**Знает:** основные положения проектной и рабочей технической документации, содержание проектно-изыскательских работ, различные способы прокладки кабельных линий связи. **Умеет:** использовать теоретические знания при решении вопросов проектирования. **Владеет:** навыками создания текстов и проектных документов, спецификации на выбранное оборудование.
		ПК-19	**Знает**: основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи PDH. **Умеет**: планировать внедрение перспективных технологий и стандартов цифровой оптической связи. **Владеет**: навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий цифровой оптической связи.
		ПК-28	**Знает:** основные положения организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования. **Умеет:** проводить монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеет:** способностью осуществлять процедуру монтажа инфокоммуникационного

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			оборудования.
		ПК-32	**Знает:** назначение и состав технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации. **Умеет:** подготовить техническую документацию на ремонт компонентов ВОЛС. **Владеет:** навыками подготовки технической документации на ремонт компонентов ВОЛС.
		ПК-34	**Знать**: типовые мероприятия по охране труда. **Уметь**: организовывать мероприятия по и соблюдению техники безопасности и охране окружающей среды и неукоснительно их соблюдать. **Владеть**: организации мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-4	**Знает:** – перечень основных документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – регламенты и правила подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи; –содержание программ испытаний сетей и оборудования связи. **Умеет:** – пользоваться регламентами и правилами подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования связи; – составлять программы испытаний согласно требованиям Росстандарта. **Владеет:** – навыками подготовки инструкций по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи.
		ПК-16	**Знает**: − принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH; − принципы организации систем мониторинга и управления трафиком. **Умеет**: − проводить поиск и анализ информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. **Владеет**: − методами поиска и анализа научно-

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			технической информации по тематике исследований.
		ПК-17	**Знает**: – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Умеет**: – применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Владеет**: – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-18	**Знает:** основные требования, предъявляемые к разработке технических проектов. **Умеет:** разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию. **Владеет:** навыками использования основных положений нормативных документов при решении профессиональных задач.
		ПК-19	**Знает**: основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи PDH, SDH. **Умеет**: планировать внедрение перспективных технологий и стандартов цифровой оптической связи. **Владеет**: навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий цифровой оптической связи.
		ПК-28	**Знает:** основные положения организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования. **Умеет:** проводить анализ требований к монтажу и настройке инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеет:** способностью организовывать и осуществлять процедуру монтажа инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-32	**Знает:** назначение, состав и структуру технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации. **Умеет:** подготовить техническую документацию на ремонт инфокоммуникационного оборудования. **Владеет:** навыками подготовки технической документации на ремонт инфокоммуникационного оборудования.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ПК-34	**Знает**: типовые мероприятия по охране труда. **Умеет**: организовывать мероприятия по и соблюдению техники безопасности и охране окружающей среды и неукоснительно их соблюдать. **Владеет**: организации мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-4	**Знает:** – состав и структуру документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов; – регламенты и правила подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – состав и содержание программ испытаний сетей и оборудования связи. **Умеет:** – пользоваться регламентами и правилами подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – составлять программы испытаний согласно требованиям Росстандарта. **Владеет:** – навыками подготовки нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; – навыками разработки программ испытаний.
		ПК-16	**Знает**: − принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM; − принципы организации систем мониторинга и управления трафиком; − принципы компьютерного моделирования систем массового обслуживания. **Умеет**: − проводить поиск и анализ информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. **Владеет**: − методами поиска и анализа научно-технической информации по тематике исследований.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ПК-17	**Знает**: − методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Умеет**: – осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований; – применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования. **Владеет**: − навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований; – основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-18	**Знает**: этапы разработки проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ. **Умеет**: обобщать и анализировать информацию по проектированию сооружений связи; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов. **Владеет**: навыками осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам.
		ПК-19	**Знает**: основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи PDH, SDH, WDM. **Умеет**: планировать внедрение перспективных технологий и стандартов цифровой оптической связи. **Владеет**: навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий цифровой оптической связи.
		ПК-28	**Знает:** особенности организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования. **Умеет:** проводить анализ требований к монтажу и настройке инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей **Владеет:** способностью организовывать и осуществлять процедуру монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-32	**Знает:** назначение, состав и структуру

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации, правила ее разработки и оформления. **Умеет:** подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. **Владеет:** навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.
		ПК-34	**Знает**: типовые мероприятия по охране труда. **Умеет**: организовывать мероприятия по и соблюдению техники безопасности и охране окружающей среды и неукоснительно их соблюдать. **Владеет**: организации мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды.

Критерии оценки отчетов по прохождению преддипломной практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики.

	Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Незачтено»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

а) основная литература:

1. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 544 с.
2. Воробьев С.Н. Цифровая обработка сигналов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
3. Бэйкер Б. Что нужно знать цифровому инженеру об аналоговой электронике [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Додэка-XXI, 2010. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40976.
4. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы. М.: Академия. 2010 – 351 с.
5. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1141#authors
6. Семенов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1145#authors
7. Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы для центров обработки данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2014. – 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66469#authors

б) дополнительная литература:

1. Фокин, Владимир Григорьевич. Оптические системы передачи и транспортные сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 21040165 "Физика и техника оптической связи", 21040465 "Многоканальные телекоммуникационные системы", 21040665 "Сети савязи и системы коммуникации" / В. Г. Фокин. - Москва : Эко-Трендз, 2008. - 285 с., [1] л. портр. : ил. - (Инженерная энциклопедия Технологии Электронных Коммуникаций). - Библиогр.: с. 282-284. - ISBN 9785884050846 : 476.06.
2. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 т. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2015. - 592 с. - https://e.lanbook.com/book/64092#authors.
3. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 т. Т. 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 672 с. - https://e.lanbook.com/book/63223.
4. Крук, Борис Иванович. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей. Т. 1 : Современные технологии /

Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - [4-е изд., испр. и доп.]. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 620 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Авт. на обл. не указаны. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785991202084 : 460.47.

5. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2 – Проектирование, стороительство и техническая эксплуатация / Под ред. Андреева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия - Телеком, 2010. – 424 с.: ил.
6. Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем. М.: АйТи Пресс. 2014.
7. Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы. М.: АйТи Пресс. 2004.
8. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. М.: Горячая линия-Телеком, 2009.
9. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей : [в 3 т.]. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов, А. Ф. Ярославцев ; [под ред. В. П. Шувалова]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 592 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5935172577. - ISBN 5935171090

в) периодические издания.

1. Журнал «Сети и системы связи».
2. Связь. Реферативный журнал ВИНИТИ.
3. Журнал «Технологии и средства связи».
4. Журнал «Вестник связи».
5. Журнал «Инфокоммуникационные технологии».
6. Журнал «Телекоммуникации».

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики

1. Сайт разработчика программы эмуляции работы глобальных сетей GNS.3 (http://www.gns3.net)

2. Сайт сетевых профессионалов (http://admindoc.ru/tag/gns3)

3. Журнал «Техника Связи» (http://www.t-sv.ru/ozhurnale.html)

4. Рубрикон –энциклопедический ресурс Интернета (http://www.rubricon.com)

5. Журнал «Фотон-Экспресс» (http://www.fotonexpress.ru)

6. Журнал сетевых решений / LAN (http://www.osp.ru/lan/#/home)

7. Журнал «Вестник связи» (http://www.vestnik-sviazy.ru)

8. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru)

9. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru)

10. Российское образование. Федеральный образовательный портал. (http://www.edu.ru).

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре оптоэлектроники программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет.
4. Программное обеспечение для безопасной работы на компьютере – файловый антивирус, веб-антивирус и сетевой экран.

13.2 **Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

Перед началом преддипломной практики, на установочной конференции студенты должны быть ознакомлены с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда. Студенты также должны быть ознакомлены с приказом Минобразования «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» и с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным ректором КубГУ.

Руководитель практики:

– совместно с руководителем практики от предприятия и студентом разрабатывает индивидуальное задание для обучающегося на период практики и рабочий график (план) проведения практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Характер индивидуального задания на практику для обучающегося определяется тематикой подразделения предприятия. В индивидуальное задание в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению реальных проблем в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований по направлениям, связанным с научно-исследовательской работой предприятия.

На установочной конференции студенты также должны быть ознакомлены с формами для заполнения отчетной документации по практике: дневником практики и отчетом по практике.

Перед началом преддипломной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда непосредственно на рабочем месте.

Руководитель практики от предприятия:

– доводит до студентов перечень актуальных для данного предприятия научных и технических задач;

– организует совместную работу студентов со специалистами предприятия;

– оказывается помощь студентам в решении текущих производственных вопросов;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оказывает помощь студентам в оформлении предлагаемых технических решений;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися, составляет отзыв руководителя практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинароной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» специализированной программы «Оптические системы и сети связи», прикладной бакалавриат, заочная форма обучения.

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» специализированной программы «Оптические системы и сети связи», прикладной бакалавриат, заочная форма обучения включает:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	Лекционные аудитории специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	300 С, 201 С, 209С, 206С, 315 С, 133С, 207С, 205С

2.	Аудитории для для проведения занятий семинарского типа	207С, 206С, 209С, 211С, 205С, 230С, 227, 133С, 114С, 142С
3.	Лингафонный кабинет	133С
4.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	207С, 212С, 213С
5.	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	118С, 120С, 121С, 122С, 123С, 125С, 127С, 129С, 131С, 132С, 135С, 137С, 144С, 148С, 205С, 206С, 207С, 211С, 310С, 319С, 320С, 323С, 325С, 327С
6.	Аудиторий для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	203С, 204С, 205С, 207С, 213С, 311С, 319С, 320С
7.	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием: проектор BenQ PB2250 станции рабочие, столы д/компьютера, генераторы сигналов осциллографы печь тигельная СШОЛ 2/4Т пила низкоскоростная прецизионная ISOMET станки доводочно-полировальные станок полуавтоматического/автоматического .шлифования-полиров Buehler Phoenix Beta/1 с насадкой Vector установка учебная "Электропитание устройств и систем связи" установка нанесения фоторезист вебкамеры комплекты оборудования для оптических линий связи комплект оборуд. для стенда по исслед. .характеристик элементов интегральной оптики комплект оборуд. для оптических исследований комплект телекоммуникац. оборуд. для волоконно-оптич. сетей связи проектор Epson EB-1776W сервер ПЭВМ ОК-Р4 экраны для проектора катушка нормализ. SM-FC/UPC-FC/UPC-1000 комплекс метрологич. для волоконно-оптич. SFT модуль, 3км, 1550нм, 1,25Gбит/с	205С, 206С, 207С, 209С, 201С, 211С, 219С, 325С, 300С, 327С, 315С, 122С, 119С, 135С, 144С, 137С, 122С

	анализатор профил лазер. луч BGS-USB-SP503 видеокамера инфракрас Spiricon STC-700-1550 коммутатор управляемый L2+, 24порта 10/100BASE-TX, коммутатор управляемый L2+, 24порта 10/100BASE-TX, лазеры микроскоп бинокулярный Микмед-5 установка измерительная УФ-лампа специал. с коллиматором фиксатор HWS001 прецизион. механич. лазер.литографии"PG101" комплект учеб. нанотехнологичес. Умка печь микровол Scarltt SC-1700/170 прибор (ВУП-5) тестер оптический (ОТ-6) установка "АЛЬФА" установка "АЛЬФА" установка вакуумного напыления установка измерительная установка поствакуумн.универс. установка совмещения центрифуга для нанесения фоторезиста SPIN-12000D центрифуга для нанесения фоторезиста SPIN-1200TIP камера цветная Orient SH14BP IP камера цветная Orient SH14BP коммутатор D-Link 24 port <DGS-1008P>Switch 8port доска магнитно-маркерная 236011628414проектор Sanyo PLC анализатор спектра С4-27 (1213678) измерители КСВН панорамные ваттметр М3-51 (Я2М-66) (1213677) вольтметр проектор Epson EB-1771W генератор Г4-114 (1213672) генератор (ГКЧ-5359) аттенюаторы оптические бокс д/электромонтажа ЩРНМ-3 кулер Биофемели-1000 мультимедиа-проектор PT-LC50 мультиплексор оптич. MO-SM-0.9-28-1x2-FC/UPC-1.31/1.5-5-15-S-J-01.0, CHX-038 мультиплексор оптич. MO-SM-0.9-28- мультиплексор оптич. MO-SM-0.9-28- мультиплексор оптич. MO-SM-0.9-28- проектор ультракороткофокусный Epson EB-1400 Wi устан-ка учеб."Изуч.ИКМ-кодека" устан-ка учеб."Изуч.ИКМ-кодека" устан-ка учеб."Изуч.приемн.и передач.DTMF сигналов" устан-ка учеб."Изуч.эл.телеф.ап-тов" устан-ка учеб."Изуч.эл.телеф.ап-тов" коммутатор D-Link <DGS-1016D> проектор Epson EB-X27 станции терминальные экран проекционный Projecta Dry Eraseпроектор Epson EB-1776 W	

	под потолок экран Projecta SlimScreen 200x200 см устан-ка учеб. "Изуч.принц.времен.раздел.каналов" устан-ка учеб."Линейн.эл. цепи" устан-ка учеб."Линейн.эл. цепи" устан-ка учеб."Теор.эл.связи" устан-ка учеб."Теор.эл.связи" установка учеб. "Устр-ва генерирования и формир-я радиосигналов" анализатор ИКМ потока Бергут Е1 анализатор ИКМ потока Бергут Е1 аппарат сварочный FUJIKURA FSM-50S измеритель мощности FOD 1202 скалыватель FUJIKURA CT-30A тестер оптический FOD 1203C тестер оптический FOD 1203D тестер оптический FOD 1203D тестер оптический FOD 1203B тестер цифровой ДТ-830 тестер цифровой ДТ-832 генератор (ИВС-29) дозиметр "ДРГЗ-02" дозиметр-радиометр МКС-05 кассета фотоэлектронная для ДФС-8 кассета фотоэлектронная для ИСП-28 комплекс лабораторный ЛКК-2М комплекс лабораторный ЛКК-4 комплекс лабораторный ЛКК-5 комплект таблиц квантовая физика комплект таблиц физика атомного ядра портреты д/каб.физики рациоспектрометр самописец сигнализатор загруженности спектрограф (ДСФ-8) спектрограф (ИСП-28) таблица Менделеева таблица Приставки д/обр.десят.крат. таблица Междун.система единиц таблица физические постоянные уст-вка лаб. учеб. для опред. резонанс. потенциала атома инертного газа.Опыт Франка и Герца.ФКЛ-6 уст-вка лаб-ная учебная для изучения спектров щелочных металлов на примере ФКЛ-2 уст-вка лаб-ная учебная для опред. концентрации возбужд.атомов в газоразряд.плазме оптич.методом ФКЛ-4М уст-вка лаб. учеб. для опред. резонанс. потенциала атома инертного газа.Опыт Франка и Герца.ФКЛ-6 уст-вка лаб-ная учебная для опред.удельного заряда электрона методом магнетрона ФКЛ-14 уст-вка лаб. учеб. для определения постоян. Ридберга по спектру атома водорода ФКЛ-1с монохромато уст-вка лаб-ная учебная по измерению периода полураспада	

	долгоживущего изотопа уст-вка лаб-ная учебнаяпо экспер-ной проверки закона Пуассона уст-вка лаб-ная учебнаяпо экспер-ной проверки закона Пуассона анализатор спектра анализатор цепей векторный Р4М-18/4 генераторы (СВЧ) измеритель разности фаз испытатель (транзисторов) комплект оборудования для синтеза радиосигналов в широком диапазоне частот радиостанция ALAN 39 радиостанция ALAN 39 проектор интерактивный Epson EB-585Wi трибуна интерактивная SmartOne PRO15 адаптер FC SM для опер. подключ. волокон аппарат сварочный FUJIKURA FSM-17S АЦП/ЦАП-ISA L-154 АЦП/ЦАП-ISA L-154 ваттметр поглащающей мощности вольтметры генераторы импульсов измеритель мощности FOD 1202 измеритель мощности PHOTOM 211A измеритель мощности PHOTOM 211A инструмент д/монтажа соед. Fibrlok II комплекс спектральный на основе монохроматора комплект инструментов НИМ-Эксперт для раздел кабеля концентратор -Link Switch DES-1016 концентратор -Link Switch DES-1016 ножницы Miller fokc для арамидной нити определитель повреждений волокна FUJIKURA FVI-01 проектор Epson EB-1771W рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270 скалыватель FUJIKURA CT-02 скалыватель FUJIKURA CT-30A сканер EPSON PERTECTION 1270 тестер оптический (ОМК3-76Б) тестер оптический (ОТ-6) установка лаб. "Исслед. пассивных элем-ов оптического лин-ого тракта" устройство УП-125SM для оперативного подключения волокон анализатор спектра генераторы сигналов устан-ка учеб."Изуч.эл.телеф.ап-тов" устан-ка учеб."Изуч.эл.телеф.ап-тов" установка учебная, лабораторная "Электронные приборы" в составе: установка учебная, лабораторная "Электронные приборы" в составе: установка учебная, лабораторная "Электронные приборы" в составе: частотомер (Ч3-34)	

8.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием: генераторы сигналов осциллографы печь тигельная СШОЛ 2/4Т пила низкоскоростная прецизионная ISOMET станки доводочно-полировальные станок полуавтоматического/автоматического .шлифования-полиров Buehler Phoenix Beta/1 с насадкой Vector установка учебная "Электропитание устройств и систем связи" установка нанесения фоторезист вебкамеры комплекты оборудования для оптических линий связи комплект оборуд. для стенда по исслед. .характеристик элементов интегральной оптики комплект оборуд. для оптических исследований комплект телекоммуникац. оборуд. для волоконно-оптич. сетей связи терагерцовый спектрограф спектроанализатор монохроматоры генераторы и приемники оптических сигналов	119С, 122С, 144С, 137С
9.	Учебно-методический, ресурсный центр	210С
10.	Методический кабинет или специализированная библиотека	202С
11.	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	215С
12.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	133С, 142С, 148С, 200С, 205С, 205аС, 206С, 207С, 209С, 211С, 216С

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

по направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
профиль: Оптические системы и сети связи

Выполнил

_____ _____
Ф.И.О. студента *подпись*

Руководитель преддипломной практики

_____ _____
ученое звание, должность, *Ф.И.О* *подпись*

Краснодар 20____г.

Приложение 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 5 семестр 9

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Целью прохождения преддипломной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

Обладание умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4)

Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16)

Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17)

Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18)

Готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19)

Обладание умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования (ПК-28)

Способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования (ПК-32)

Способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды (ПК-34)

Подпись руководителя практики
от профильной организации _____

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Подпись руководителя практики _____

Приложение 3

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 4

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет должен включать следующие основные части:

***Введение**: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.*

***Основная часть**: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.*

Раздел 1. ……..

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. ……..

***Заключение:** необходимо описать знания, навыки и умения (в соответствии с компетенциями данного вида практики), приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.*

Список использованной литературы

Приложения (если необходимо)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

• титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

• нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

• текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 3-15 страниц.

Приложение 5

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения преддипломной практики

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 5 семестр 9

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладание умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4)	+			
2.	Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16)				
3.	Способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17)				
4.	Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18)				

5.	Готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19)				
6.	Обладание умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования (ПК-28)				
7.	Способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования (ПК-32)				
8.	Способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды (ПК-34)				

Оценка за практику

_____

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

.

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА
ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАКЖЕ ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

1. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

2. Инструктаж по ознакомлению с требованиями техники безопасности провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями техники безопасности прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

3. Инструктаж по ознакомлению с требованиями пожарной безопасности провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями пожарной безопасности прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

4. Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка провел
Руководитель практики
от предприятия _____ _____
« » 201 г. *подпись* *ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка прослушал
« » 201 г. _____ _____
подпись студента *ФИО*

Рецензия

на рабочую программу практики **«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**
для студентов направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация (степень) "бакалавр").

Программа подготовлена доцентом кафедры оптоэлектроники физико-технического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ» Галуцким Валерием Викторовичем.

Рабочая программа включает следующие разделы: цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре основной образовательной программы, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, общую трудоемкость дисциплины, образовательные технологии, формы промежуточной аттестации, описание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения дисциплины.

В рабочей программе практики «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» указаны примеры оценочных средств для контроля результатов обучения. В тематическом плане дисциплины выделены следующие составляющие: лекции, лабораторные, практические занятия и самостоятельная работа студентов, отвечающие требованиям образовательного стандарта.

Рабочая программа подготовки бакалавров направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи отвечает специфике будущей профессиональной деятельности выпускников, в том числе производственно-технологическая (как основная); экспериментально-исследовательская; сервисно-эксплуатационная деятельности.

Таким образом, рабочая программа дисциплины полностью соответствует ФГОС ВО и основной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль оптические системы и сети связи (квалификация (степень) "бакалавр") и может быть использована в учебном процессе в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Е. Н. Тумаев, профессор кафедры
теоретической физики и компьютерных
технологий, д. ф.-м. наук, доцент



подпись

Рецензия на рабочую программу
Б2.В.02.02(Пд) Производственная практика (преддипломная практика)
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Рабочая программа демонстрирует комплекс средств и технологий, достаточный для эффективного формирования предусмотренных в ООП компетенций, развития профессиональных качеств в наукоемких и высокотехнологичных областях деятельности выпускника. В состав рабочей программы практики включены следующие разделы: цели и задачи практики, место практики в структуре основной образовательной программы, тип и форма проведения практики, перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, структуру и содержание практики, форма отчетности по практике, образовательные технологии, используемые на практике, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, учебно-методическое и информационное обеспечение практики, перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики, перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, методические указания для обучающихся по прохождению практики, материально-техническое обеспечение практики. Тематические разделы оптимально распределены по видам учебных занятий и объему учебного времени. Цель прохождения практики соотносится с общими целями и задачами основной образовательной программы по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и имеет научно-исследовательскую направленность. В программе отражена связь практики с дисциплинами учебного плана, определен вклад практики в формирование профессиональных компетенций, предусмотренных ООП. Сформулированы требования к результатам прохождения практики, обеспечивающие решение будущими бакалаврами производственно-технологических и сервисно-эксплуатационных задач в области проектирования и эксплуатации инфокоммуникационных систем. Приведено описание учебно-методического обеспечения практики, в том числе перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов, методических рекомендаций. В рабочей программе приведен перечень основных баз практик, учебных аудиторий и лабораторий КубГУ, обеспечивающих прохождение практики и располагающих необходимым материально-техническим обеспечением.

Программа соответствует ООП и учебному плану направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». В рабочей программе приведены элементы фонда оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля знаний и критерии оценки уровня знаний обучающихся.

Таким образом, рабочая программа практики Б2.В.02.02(Пд) Производственная практика (преддипломная практика) соответствует ФГОС ВО и основной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (квалификация - бакалавр) и может быть использована для обеспечения учебного процесса в рамках реализации основной образовательной программы в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена», канд. физ.-мат. наук О.Н. Куликов



Приложение 4

Программа государственной итоговой аттестации

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«_27_» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ)

Направление подготовки/специальность
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация
Оптические системы и сети связи
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки прикладная
(академическая /прикладная)

Форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи»

Программу составил:

В.В. Галуцкий, канд. физ.- мат. наук,
доцент кафедры оптоэлектроники

подпись

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 9 от 12.04.2018 г.
Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.

подпись

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий, протокол № 9 от 27.03.2018 г.
Заведующий кафедрой, д-р физ.-мат. наук Копытов Г.Ф.

подпись

Утверждена на заседании учебно-мстодической комиссии физико-технического факультета, протокол № 10 от 02.04.2018 г.
Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.

подпись

Рецензенты:

Куликова О.Н., канд. физ.-мат. наук, начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена»

Тумаев Е.Н., д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

1.1 Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленность «Оптические системы и сети связи».

Задачами ГИА являются:

– проверка уровня сформированности у выпускника общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленность «Оптические системы и сети связи»;

– принятие решения о выдаче диплома об окончании бакалавриата;

– присвоение квалификации «Бакалавр по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленность «Оптические системы и сети связи».

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленность «Оптические системы и сети связи» и завершается присвоением квалификации.

Итоговая государственная аттестация предусматривает защиту выпускной квалификационной работы, устанавливаемую в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи (квалификация «бакалавр»).

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;

- производственно-технологическая (как основной);
- сервисно-эксплуатационная.

По итогам ГИА проверяется степень готовности к следующим видам и задачам профессиональной деятельности и степени освоения выпускником следующих компетенций:

Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Объекты профессиональной деятельности выпускника

- сети связи и системы коммутации;
- многоканальные телекоммуникационные системы;
- телекоммуникационные оптические системы и сети;
- системы и устройства радиосвязи;
- системы и устройства спутниковой и радиорелейной связи;
- системы и устройства подвижной радиосвязи;
- интеллектуальные системы и сети связи;
- интеллектуальные информационные системы в услугах и сервисах связи;
- системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях;
- методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных;
- системы и устройства звукового проводного и эфирного радиовещания и телевизионного вещания, электроакустики;
- мультимедийные технологии;
- системы и устройства передачи данных;
- средства защиты информации в телекоммуникационных системах;
- средства метрологического обеспечения телекоммуникационных систем и сетей;
- методы и средства энерго- и ресурсосбрежения и защиты окружающей среды при осуществлении телекоммуникационных процессов;
- менеджмент и маркетинг в телекоммуникациях.

Бакалавр должен быть готов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической (как основной)
- экспериментально-исследовательской;
- сервисно-эксплуатационной.

производственно-технологическая деятельность:

приемка и освоение вводимого инновационного оборудования;

монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем;

внедрение и эксплуатация информационных систем;

обеспечение защиты информации и объектов информатизации;

разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии;

организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;

доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей;

экспериментально-исследовательская деятельность:

проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования;

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

реализация и контроль выполнения норм, правил и требований к техническим процессам обмена информацией на расстоянии;

монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию инфокоммуникационного оборудования;

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; настройка и обслуживание аппаратно-программных средств;

организация и выполнение мероприятий по метрологическому обеспечению эксплуатации инфокоммуникационного оборудования;

проведение всех видов измерений параметров оборудования и сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных);

проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования; организация профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования;

поиск и устранение неисправностей;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования.

В результате определяется степень достижения следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);
- способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) (ОПК-5);
- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);

- готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ОПК-7);
- готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1);
- способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2);
- способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3);
- умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний (ПК-4);
- способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети (ПК-5);
- умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования (ПК-6);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);
- способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18);
- способностью по организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19);
- способностью организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов (ПК-27);
- умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования (ПК-28);
- умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29)
- способностью применять современные методы обслуживания и ремонта (ПК-30);
- умением осуществлять поиск и устранение неисправностей (ПК-31);
- способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования (ПК-32);

- умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33);
- способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды (ПК-34);

4. Объем государственной итоговой аттестации.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6 зач. ед.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выявление степени подготовленности студентов к практической деятельности в современных условиях;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, навыков по направлению и эффективное применение этих знаний, умений, навыков для решения конкретных задач в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи.

Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника выполнять свои будущие обязанности на предприятии. Если выпускная квалификационная работа выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она должна быть представлена руководству предприятия, на материалах которого проведены

исследования, для принятия решения о возможности внедрения разработанных мероприятий.

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленность «Оптические системы и сети связи» выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- введение, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;
- теоретическая часть, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;
- практическая часть, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;
- заключительная часть должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;
- список использованной литературы.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие основные задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;
- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;
- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;

- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы бакалавра:

Содержание

Введение

Глава 1 Теоретические и методические основы изучения проблемы

Глаза 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте

Глава 3. Рекомендации и мероприятия по решению изучаемой проблемы

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, дается характеристика исходной экономико-статистической базы.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов. Как правило, выпускная квалификационная работа состоит из трех глав.

Первая глава должна иметь теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы. Эту главу целесообразно начать с характеристики сущности объекта и предмета исследования. Затем на основе изучения и систематизации современных знании выявляются причины возникновения исследуемой проблемы, прослеживаются этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений.

При рассмотрении теоретических вопросов целесообразно использовать статистический материал, обобщение которого позволит студенту проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период, но не менее 3-х последних лет, и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. Глава должна завершаться обобщающим выводом, в котором следует найти место авторской точке зрения о теоретической и методологической базе для решения исследуемой проблемы.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя.

Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, научно-учебные задачи.

Результаты любого итогового аттестационного испытания оценивают оценками «отлично», «хорошо» «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляют в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой оптоэлектроники и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении 1.

Требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт

Times New Roman – 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0 см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

5. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлено в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8	Знать: историю философии, основы экономических и правовых знаний, логику коммуникации, различные методы научного и философского исследования и умение их использовать в профессиональной деятельности, методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
	Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем, использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
	Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для реше-	

	ния задач межличностного и межкультурного взаимодействия, культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности, приемами и методами устного и письменного изложения базовых философских знаний	
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7,	Знать: основные положения, законы и методы естественных наук и математики, современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации, основные приемы обработки и представления экспериментальных данных, современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, основные требования информационной безопасности	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
	Уметь: представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, использовать нормативные документы в своей деятельности	
	Владеть: навыками привлечения для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат, навыками решения задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей, навыками работы с компьютером, владеть методами информационных технологий	
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-27,	Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; современные методы обслуживания и ремонта; техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования ;	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
	Уметь: содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов; реализовывать приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку	

ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ПК-34	работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи; составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний; проводить работы по управлению потоками трафика на сети; организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования; организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования; организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; осуществлять поиск и устранение неисправностей; составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части;	
	Владеть: способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики ; способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов ; способностью по организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; способностью организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов; способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды;	

2.4 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

Успешное выполнение выпускной квалификационной работы во много зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательности выполнения отдельных этапов работы. При этом рекомендуется план выполнения выпускной квалификационной, который включает следующие мероприятия:

1) выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение на кафедре;

2) подбор литературы и представление ее списка научному руководителю от кафедры;

3) написание и представление научному руководителю от кафедры введения и первой главы выпускной квалификационной работы;

4) доработка первой главы с учетом замечаний научного руководителя, написание и представление второй и третьей главы выпускной квалификационной работы;

5) завершение всей выпускной квалификационной работы в первом варианте и представление ее научному руководителю от кафедры;

6) оформление выпускной квалификационной работы в окончательном варианте и представление его научному руководителю в согласованные с ним сроки.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты по отдельным разделам.

Тема выпускной квалификационной работы и руководитель утверждаются приказом ректора до начала срока, отведенного на выполнение выпускной квалификационной работы учебным планом по направлению подготовки.

Законченная выпускная квалификационная работа подвергается нормоконтролю и передается студентом на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты.

Критерии оценки соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании ГЭК. За основу принимаются следующие критерии:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя и оценки рецензента.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по четырех бальной системе:

-оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

-оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

-оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

-оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

2.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом итоговой государственной аттестации выпускников.

Работа государственной экзаменационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

Процедура защиты включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, научного руководителя;
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя;
- заслушивание рецензий;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР для доклада по содержанию работы студенту бакалавриата предоставляется не более 10 минут, для ответа на замечания рецензента – не более 5 минут. На вопросы членов комиссии (а возможно - и присутствующих) и ответы на них предусматривается не более 15 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом работы студента.

Примерная структура доклада выпускника на защите может быть следующей:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Научная новизна исследования.
7. Краткая характеристика исследуемого объекта.
8. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
9. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
10. Общие выводы.

Доклад сопровождается показом презентации. Презентации разрабатываются, как правило, в редакторе Power Point и представляются с помощью электронной проекционной (мультимедийной) системы.

В форме слайдов рекомендуется представлять таблицы и иллюстрации, которые легко воспринимаются с экрана.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу определяются на основе соответствия уровня подготовки выпускника и представленной им работы требованиям ФГОС ВО:

Оценка	Критерий оценки
«***Отлично***»	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением статистических и математических методов. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает новизной и практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.
«***Хорошо***»	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и(или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике и другими объектами (со средними российскими показателями и т.п.). Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть диссертации. Однако были допущены незначительные неточности при изложении мате-

Оценка	Критерий оценки
	риала, не искажающие основного содержания по существу, презентация имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными.
«***Удовлетворительно***»	ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части ВКР объект исследован не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. Руководителем работа оценена удовлетворительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие презентации. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации.
«Неудовлетворительно»	Студент нарушил календарный план разработки ВКР, выполненной на актуальную тему, которая раскрыта не полностью, структура не совсем логична, (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В аналитической части ВКР объект исследован менее чем за 5 лет методом сравнения в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые недостаточно аргументированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Результаты исследования не апробированы. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

После публичного заслушивания всех ВКР, представленных на защиту, проводится закрытое (для посторонних) заседание экзаменационной комиссии. На закрытом заседании комиссии обсуждаются результаты прошедших защит, выносится согласованная оценка по каждой выпускной квалификационной работе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовле-

творительно». Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя). Если научный руководитель студента является членом ГЭК, то он в голосовании не участвует. Решения комиссии считаются правомочными, если на заседании присутствовало не менее 2/3 ее состава.

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе со студентами приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги, объявляет оценки по защищенным на данном заседании выпускным квалификационным работам и другие результаты, в том числе о присуждении (не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о выдаче дипломов с отличием и др.

Решения о работе комиссии оформляются протоколами установленной формы, в которых фиксируются заданные каждому студенту вопросы, даются оценки.

Успешная защита выпускной квалификационной работы означает окончание обучения, студенту присуждается степень бакалавра по соответствующему направлению.

Выпускник, получивший неудовлетворительную оценку при защите выпускной квалификационной работы, отчисляется из университета.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Реферат	Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93331. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 340 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93303.
2.	Подготовка презентации по теме ВКР	Вылегжанина А.О. Деловые и научные презентации [Электронный ресурс]: учебное пособие – Электрон. дан. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 115 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=446660.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.

Выбор темы и закрепление научного руководителя

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающий кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедры, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Выбор темы имеет исключительно большое значение. Тема исследования должна как можно полнее отражать ее содержание и преследуемые цели. Это и материал, отобранный и организованный в соответствии с задачами исследования. Это и предмет изучения, отраженный в утвержденном направлении исследования и ставший, поэтому, содержанием ВКР.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР.

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающий кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР.

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Научный руководитель контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до ее защиты. Студент не менее одного раза в месяц отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Выпускная квалификационная работа обычно посвящается достаточно узкой теме, поэтому обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом. В обзоре литературы не нужно излагать все, что стало известно студенту из изученного ранее и имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме ВКР, должны быть названы и оценены.

При изложении спорных вопросов необходимо приводить мнения различных авторов. Если в работе критически рассматривается точка зрения какого-либо автора, его мысль оформляется в виде цитаты.

Обязательным при наличии различных подходов к решению изучаемой проблемы является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов. Только после проведения сравнения следует обосновывать свое мнение по спорному вопросу или соглашаться с одной из уже имеющихся точек зрения, однако в любом случае нужно выдвигать соответствующие аргументы.

Теоретическая часть является обоснованием будущих разработок, так как позволяет выбрать методологию и методику всестороннего анализа проблемы.

Практическая (аналитическая) часть работы должна содержать общее описание объекта исследования, анализ изучаемой проблемы, а также фактические данные, обработанные с помощью современных методик и представленные в виде аналитических выкладок. Кроме того, должны быть приведены расчеты отдельных показателей, используемых в качестве характеристик объекта. В практической части проводится обоснование последующих разработок. От полноты этой части зависит глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий.

Проектная часть работы представляет собой разработку рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы (например, по совершенствованию управления организацией, организационной структуры и т.д.), а также подтвержденный расчетами анализ результатов использования предложенных мер или обоснование предполагаемых результатов использования предложенных мер.

Все предложения и рекомендации должны быть доведены до стадии разработки, обеспечивающей внедрение, и носить конкретный характер. Это подтверждается справкой о внедрении, представленной студентом. Важно показать, как предложенные мероприятия отразятся на общих показателях деятельности предприятия, учреждения, организации.

Содержание ВКР должно соответствовать уровню и традициям научной школы выпускающей кафедры. Конкретные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам ВКР вырабатывает выпускающая кафедра. Эти требования доводят до студентов, научных руководителей, рецензентов в форме методических пособий и указаний, которые составляют выпускающие кафедры.

В процессе написания и защиты ВКР студент должен проявлять компетенции, сформированные за время обучения в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Выпускная квалификационная работа должна основываться на изучении передового опыта по исследуемой проблеме и конкретных материалах организации, являющейся базой научно-исследовательской практики и содержать решение сложной нестандартной задачи, стоящей перед организацией или ее подразделениями.

Успешному написанию выпускной квалификационной работы способствует обстоятельное и вдумчивое ознакомление со специальной литературой, как отечественной, так и зарубежной, критическое отношение к нормативным документам: инструкциям, положениям, указаниям, методикам финансового анализа и планирования.

Результаты работы студента должны быть сведены в рукопись. Рукопись выпускник готовит самостоятельно на заключительном этапе выполне-

ния квалификационной работы. Основу содержания рукописи должны составлять результаты, полученные при существенном личном участии автора.

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы проверяет ее на некорректные заимствования с помощью системы «Антиплагиат. Вуз», сообщает о результатах студенту. Доля авторского текста при проверке по программе «Антиплагиат.Вуз» должна составлять **не менее 70%,** что должно быть подтверждено отчетом о проверке с подписью студента и научного руководителя. Студент должен внимательно изучить замечания руководителя, внести в работу необходимые дополнения, уточнения и исправления.

Затем руководитель представляет письменный отзыв (Приложение 3) о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты. На предварительной защите в обязательном порядке должны присутствовать студенты, имеющие на руках готовую выпускную квалификационную работу (бумажный и электронный вариант на диске), отзыв научного руководителя, отчет об оригинальности текста работы, и их научные руководители. Допуск к защите осуществляет по итогам предварительной защиты выпускной квалификационной работы.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Работа государственной экзаменационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

Процедура защиты включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, научного руководителя;
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР для доклада по содержанию работы студенту бакалавриата предоставляется не более 15 минут. На вопросы членов комиссии (а возможно - и присутствующих) и ответы на них предусматривается не более 15 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом работы студента.

Примерная структура доклада выпускника на защите может быть следующей:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Научная новизна исследования.
7. Краткая характеристика исследуемого объекта.
8. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
9. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
10. Общие выводы.

Доклад сопровождается показом презентации. Презентации разрабатываются, как правило, в редакторе Power Point и представляются с помощью электронной проекционной (мультимедийной) системы.

В форме слайдов рекомендуется представлять таблицы и иллюстрации, которые легко воспринимаются с экрана.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

После публичного заслушивания всех ВКР, представленных на защиту, проводится закрытое (для посторонних) заседание экзаменационной комиссии. На закрытом заседании комиссии обсуждаются результаты прошедших защит, выносится согласованная оценка по каждой выпускной квалификационной работе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя). Если научный руководитель студента является членом ГЭК, то он в голосовании не участвует. Решения комиссии считаются правомочными, если на заседании присутствовало не менее 2/3 ее состава.

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе со студентами приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги, объявляет оценки по защищенным на данном заседании выпускным квалификационным работам и другие результаты, в том числе о присуждении (не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о выдаче дипломов с отличием и др.

Решения о работе комиссии оформляются протоколами установленной формы, в которых фиксируются заданные каждому студенту вопросы, даются оценки.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Успешная защита выпускной квалификационной работы означает окончание обучения, студенту присуждается квалификация бакалавра по соответствующему направлению.

Выпускник, получивший неудовлетворительную оценку при защите выпускной квалификационной работы, отчисляется из университета.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) основная литература:

1. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 544 с.

2. Воробьев С.Н. Цифровая обработка сигналов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

3. Бэйкер Б. Что нужно знать цифровому инженеру об аналоговой электронике [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Додэка-XXI, 2010. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40976.

4. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы. М.: Академия. 2010 – 351 с.

5. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1141#authors

6. Семенов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1145#authors

7. Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы для центров обработки данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2014. – 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66469#authors

б) дополнительная литература:

1. Фокин, Владимир Григорьевич. Оптические системы передачи и транспортные сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 21040165 "Физика и техника оптической связи", 21040465 "Многоканальные телекоммуникационные системы", 21040665 "Сети савязи и системы коммуникации" / В. Г. Фокин. - Москва : Эко-Трендз, 2008. - 285 с., [1] л. портр. : ил. - (Инженерная энциклопедия Технологии Электронных Коммуникаций). - Библиогр.: с. 282-284. - ISBN 9785884050846 : 476.06.
2. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 т. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2015. - 592 с. - https://e.lanbook.com/book/64092#authors.
3. Телекоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 т. Т. 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 672 с. - https://e.lanbook.com/book/63223.
4. Крук, Борис Иванович. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей. Т. 1 : Современные технологии / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - [4-е изд., испр. и доп.]. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 620 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Авт. на обл. не указаны. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785991202084 : 460.47.
5. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2 – Проектирование, стороительство и техническая эксплуатация / Под ред. Андреева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия - Телеком, 2010. – 424 с.: ил.

6. Самарский П.А. Основы структурированных кабельных систем. М.: АйТи Пресс. 2014.
7. Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы. М.: АйТи Пресс. 2004.
8. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. М.: Горячая линия-Телеком, 2009.
9. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей : [в 3 т.]. Т. 3 : Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов, А. Ф. Ярославцев ; [под ред. В. П. Шувалова]. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 592 с. : ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5935172577. - ISBN 5935171090

в) периодические издания. Журналы:

1. **Автометрия**
2. Вестник МГУ.Серия: Математика, механика, астрономия, физика, химия
3. Вестник МГУ.Серия: Физика. Астрономия
4. Вестник СПбГУ.Серия: Физика. Химия
5. Доклады АН высшей школы России
6. Доклады АН РФ
7. Журнал прикладной спектроскопии
8. Журнал технической физики
9. Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона.Серия: Технические науки
10. Известия ВУЗов.Серия: Приборостроение
11. Известия ВУЗов.Серия: Радиофизика
12. Известия ВУЗов.Серия: Физика
13. **Измерительная техника**
14. **Инфокоммуникационные технологии**
15. **Информатизация и связь**
16. Информатика и образование
17. Информатика.Реферативный журнал.ВИНИТИ
18. Информационные технологии
19. **Квантовая электроника**
20. Оптика и спектроскопия
21. **Оптический журнал**
22. Письма в "Журнал технической физики"
23. Письма в "Журнал экспериментальной и теоретической физики"
24. Приборы и техника эксперимента
25. **Радио**
26. Радиотехника
27. **Радиотехника и электроника**
28. **Радиотехника.Реферативный журнал.ВИНИТИ**

29.Телекоммуникации
30.Технологии и средства связи
31. Успехи физических наук
32. Ученые записки Казанского государственного университета: серия: Физико-математические науки
33. Физика и техника полупроводников
34. Физика и химия стекла
35. Физика твердого тела
36. Физика.Реферативный журнал.ВИНИТИ
37.Фотоника
38.Фотон-экспресс
39.Цифровая обработка сигналов
40. Экологический вестник научных центров ЧЭС
41. Электромагнитные волны и электронные системы
42. Электроника
43. Электроника.Реферативный журнал.ВИНИТИ
44. Электроника: наука, технология, бизнес
45.Электросвязь

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные **информационные технологии:**

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Windows 8, 10 (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510)
2.	Microsoft Office Professional Plus (№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510)
3.	MATLAB Wavelet Toolbox №127-АЭФ/2014 LabVIEW №127-АЭФ/2014 Simulink, Signal Processing Toolbox №127-АЭФ/2014 Neural Network Toolbox№127-АЭФ/2014 Optimization Toolbox №127-АЭФ/2014 Financial Toolbox №127-АЭФ/2014 Financial Toolbox №127-АЭФ/2014

	Partial Differential Equation Toolbox №127-АЭФ/2014 DSP System Toolbox №127-АЭФ/2014 Communications System Toolbox №127-АЭФ/2014
4.	MATLAB №13-ОК/2008-1
5.	Mathcad №107–К/210
6.	Программное обеспечение для слабовидящих №151-АЭФ/2015

в) перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/

2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

5. Электронный каталог научной библиотеки КубГУ (http://212.192.134.46/MegaPro/Web).

6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).

7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.com/).

8. Электронная библиотечная система «Юрайт» (https://www.biblio-online.ru/).

10. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна распо-

лагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со

специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	118С, 120С, 121С, 122С, 123С, 125С, 127С, 129С, 131С, 132С, 135С, 137С, 144С, 148С, 205С, 206С, 211С, 310С, 319С, 320С, 323С, 325С, 327С	• Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)
2.	202С	• Методический кабинет или специализированная библиотека
3.	119С, 122С, 144С, 137С	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием: Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств: монохроматор МДР-204, лазер на YAG Nd, система лазерная на базе лазерного диода, устройство фотоприемное с фотосопротивлением PbSe, устройство фотоприемное с ПЗС-линейкой, осцилограф цифровой запоминающий (Tektronix TRS2012B), осциллограф АКС 2043, усилитель (Matsusada AMP-20B20), станция рабочая бл Aguarius Pro G40 S37. Рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; Оптический рефлектометр MTS-4000 E4126MA; Оптический рефлектометр MTS-2000 E4126LA; Лазерный источник JDSU OLS-55 BN 2279/02; Измеритель оптической мощности JDSU OLP-55 BN2277/01; Измеритель обратных потерь JDSU ORL-55 BN 2287/21; Переменный оптический аттенюатор JDSU OLA-55 JD-2280/21
4.	327С, 211С, 205С, 139С, 135С, 207С, 325С, 119С, 137С, ЮТК, 207С, 206С,	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием: Лаборатория аналоговой и цифровой электроники с

	219С, 144С	тремя учебными установками "Электронные приборы" и комплектом учебной мебели на 18 рабочих мест; Лаборатория радиотехники и электросвязи с тремя учебными установками «Теория электрической связи» со сменными панелями и учебной установкой «Устройства генерирования и формирования радиосигналов», тремя осциллографами двухканальными АКС-2043, и осциллографом двухканальным С1-83, двумя рабочими станциями с учебными ПЭВМ, проектором, доской передвижной магнитно-маркерной; комплект учебной мебели на 22 места; Мультимедийный класс с комплектом учебной мебели - 18 шт.; доска учебная магнитно-маркерная; ПЭВМ учебная - 12 шт.; ПЭВМ преподавателя 1 шт., проектор Sanyo PLC; экран рулонный; принтер Canon LBP-1120. Лаборатория СВЧ электроники и радиооптики с комплектом учебной мебели на 12 мест, проектором Epson EB-1771W, экраном рулонным Spectra и лабораторным оборудованием: измеритель КСВН панорамный – 9 шт.; генератор ГКЧ – 2 шт.; осциллограф двухканальный – 2 шт.; ваттметр – 1 шт.; вольтметр – 1 шт.; анализатор спектра – 1 шт.; Лаборатория радиотехники и электросвязи с двумя учебными установками «Линейные электрические цепи» со сменными панелями и учебной установкой «Устройства генерирования и формирования радиосигналов», тремя осциллографами двухканальными АКС-2043, и осциллографом двухканальным С1-83, двумя рабочими станциями с учебными ПЭВМ, проектором, доской передвижной магнитно-маркерной; комплект учебной мебели на 22 места; Лаборатория электропитания радиоэлектронных систем: установка учебная лабораторная "Электропитание устройств и систем телекоммуникаций – 2 шт.; Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 10 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; установка лаб. "Исследование пассивных элементов оптического линейного тракта"; установка лаб. "Исследование характеристик оптических источников и фотодиодов "; установка лаб. "Физические основы распространения оптических волн в волоконных светодиодах "; адаптер FC SM для опер. подключ. волокон; аппарат сварочный FUJIKURA FSM-17S; АЦП/ЦАП-ISA L-154; АЦП/ЦАП-ISA L-154; ваттметр поглощающей мощности; ваттметр поглощающей мощности; вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21А); генератор (Г4-107); генератор импульсов (Г5-54); генератор импульсов (ОГ5-87); измеритель мощности FOD 1202; измеритель мощности PHOTOM 211A; измеритель мощности PHOTOM 211A; инструмент д/монтажа соед. Fibrlok II; комплекс спектральный на основе монохроматора; комплект инструментов НИМ-

		Эксперт для раздел кабеля; концентратор -Link Switch DES-1016; концентратор -Link Switch DES-1016; лазер газовый (ЛГН-203); микроскоп (МБИ-11); микроскоп FIS 100x ручной универсал; микроскоп WESTOVER 400x с подсветкой; монитор 17"SAMSUNG 172V TFT; ножницы Miller fokc для арамидной нити; ноутбук Lenovo IdeaPad Z510 Core i5-; определитель повреждений волокна FUJIKURA FVI-01; осциллограф (С9-1); осциллограф универсальный (С1-77); осцилограф С1-112; проектор Epson EB-1771W; рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; скалыватель FUJIKURA CT-02; скалыватель FUJIKURA CT-30A; ст. раб. учеб. назначения (бл. Владос IntelCore i5, м. Viewsonic; стенд лабораторный; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; столик РТ-2 проекц; тестер оптический (ОМК3-76Б); тестер оптический (ОТ-6); устройство УП-125SM для оперативного подключения волокон. Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств: монохроматор МДР-204, лазер на YAG Nd, система лазерная на базе лазерного диода, устройство фотоприемное с фотосопротивлением PbSe, устройство фотоприемное с ПЗС-линейкой, осцилограф цифровой запоминающий (Tektronix TRS2012B), осциллограф АКС 2043, усилитель высоковольтный (Matsusada AMP-20B20), станция рабочая (бл Aguarius Pro G40 S37, монитор 24"Acer V243HQBD), принтер Kyocera FS-1040DN A4 Адаптер FC SM для опер. подключ. волокон; аппарат сварочный FUJIKURA FSM-17S; АЦП/ЦАП-ISA L-154; АЦП/ЦАП-ISA L-154; ваттметр поглощающей мощности; ваттметр поглощающей мощности; вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21); вольтметр (В7-21А); генератор (Г4-107); генератор импульсов (Г5-54); генератор импульсов (ОГ5-87); измеритель мощности FOD 1202; измеритель мощности PHOTOM 211A; измеритель мощности PHOTOM 211A; инструмент д/монтажа соед. Fibrlok II; комплекс спектральный на основе монохроматора; комплект инструментов НИМ-Эксперт для раздел кабеля; концентратор -Link Switch DES-1016; концентратор -Link Switch DES-1016; лазер газовый (ЛГН-203); микроскоп (МБИ-11); микроскоп FIS 100x ручной универсал; микроскоп WESTOVER 400x с подсветкой; монитор 17"SAMSUNG 172V TFT; ножницы Miller fokc для арамидной нити; ноутбук Lenovo IdeaPad Z510 Core i5-; определитель повреждений волокна FUJIKURA FVI-01; осциллограф (С9-1); осциллограф универсальный (С1-77); осцилограф С1-112; проектор Epson EB-1771W; рефлектометр оптич YOKOGAWA AQ7270; скалыватель FUJIKURA CT-02; скалыватель FUJIKURA CT-30A; ст. раб. учеб. назначения (бл Владос IntelCore i5, м Viewsonic; стенд лабораторный; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; стенд оптический; столик РТ-2 проекц; тестер оптический (ОМК3-76Б); тестер оптический (ОТ-6); установка лаб. "Исследование пассивных элементов оптического линейного тракта"; устройство УП-125SM для

		оперативного подключения волокон. Комплексы метрологические для волоконно-оптических линий связи, 6 комплексов, рабочие станции. Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 10 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; Оборудование и программно-техническое оснащение учебно-научной лаборатории: Измерительное оборудование для медных кабелей связи приборы ИРК ПРО, Сова, РИ 10М, АЛТ 2000, AnComA7, ящик для имитации повреждений; Измерительное оборудование для оптических кабелей связи рефлектометры, тестеры, нормализующие катушки, визуализаторы; Сварочный аппарат Fujikura 40S,50S; Инструментдля разделки кабеля НИМ 25; Струбцина для муфты и кабеля; Муфты МТОК А1; Соединительные модули, шнуры, кабели; Проектор SANYOPLC-SW20A; Парта (рабочий стол); Экран проекционный 153х140; Доска белая маркерная; Оптический рефлектометр MTS-4000 E4126MA; Оптический рефлектометр MTS-2000 E4126LA; Лазерный источник JDSU OLS-55 BN 2279/02; Измеритель оптической мощности JDSU OLP-55 BN2277/01; Измеритель обратных потерь JDSU ORL-55 BN 2287/21; Переменный оптический аттенюатор JDSU OLA-55 JD-2280/21. Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Проведение занятий лабораторного практикума частично предусмотрено в «компьютерном классе специальных дисциплин» (аудитория 205с): ЭВМ с установленным программным обеспечением и лабораторными отладочными и оценочными платами: STM32F407G-DISC1, STM32F4DIS-BB, STM32F4 Discovery Base Bo, PL2303 USB UART Board, SN65HVD230 CAN Board Персональные электронно-вычислительные машины: CPU с частотой более 2,4 ГГц , LCD; Проектор EPSON EB X-27; Парта (рабочий стол); Экран проекционный 153х140; Доска белая маркерная. Лаборатория фотонных и оптоэлектронных устройств
5.	Кабинет (для защиты ВКР) Аудитория 206С	• рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; • компьютер, мультимедийный проектор, экран; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.
6.	208С	Аудиторий для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого

		обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин ● Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Приложение 1

Примерная тематика выпускных квалификационных работ
Направление подготовки 11.03.01 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

1. Проектирование широкополосного доступа по технологии FTTB Юбилейного микрорайона г. Краснодара
2. Проектирование сети широкополосного доступа в Прикубанском округе г. Краснодара
3. Реконструкция оптической транспортной сети по технологии CWDM между ОПТС 51/53 АМТС г. Краснодара
4. Исследование принципов высокоскоростного беспроводного доступа к глобальным компьютерным сетям
5. Физико-математическое моделирование датчиков на основе интерферометра Фабри-Перо
6. Проектирование волоконно-оптической линии передачи г. Краснодар – г. Ейск
7. Исследование принципов построения и основных характеристик адаптивных телекоммуникационных систем
8. Исследование принципов построения и основных характеристик телекоммуникационных систем с обратной связью
9. Исследование оптических анизотропных материалов методами терагерцовой спектроскопии
10. Проектирование абонентского широкополосного доступа ст. Полтавской
11. Анализ использования стандарта RS-485 для организации локальных сетей передачи данных
12. Анализ и сравнение методов управления сетями NGN
13. Организация резервирования транспортной сети ОАО «МТС» на участке «Лорис – Гидрострой» г. Краснодара
14. Устройства фазовой синхронизации на основе петли, управляемой решением
15. Проектирование оптической сети доступа жилого микрорайона г. Новошахтинска
16. Организация сети широкополосного абонентского доступа с использованием оптической технологии FTTB в микрорайоне ул. Селезнева г. Краснодара
17. Проектирование локальной сети передачи данных Краевой Клинической Больницы № 1 им. проф. С.В. Очаповского
18. Разработка методики оценки погрешности автоматизированного мониторинга внутризоновых сетей ВОЛС
19. Разработка алгоритма взаимодействия протокола ОКС № 7 и протокола SIP

Приложение 2

Зав. кафедрой _____
_____.
от студента ___ курса
_____ формы обучения,
обучающегося по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
профиль «Оптические системы и сети связи»
_____

Заявление

Прошу закрепить за мной следующую тему выпускной квалификационной работы:
_____
_____
выполняемой по кафедре _____

Тема согласована _____ _____
(Ф.И.О. руководителя предприятия, организации) *(подпись)*

Указанную тему прошу утвердить и назначить
научным руководителем _____ _____
(Ф.И.О, должность) *(подпись)*

_____ _____ 201__ г. _____
(подпись студента)

Зав. кафедрой _____ _____ _____ 201__ г.
(подпись)

Приложение 3

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Выпускная квалификационная работа выполнена:

студентом _____

Направления _____

Тема выпускной квалификационной работы
_____
_____
_____

1. Актуальность выбранной темы

_____
_____
_____
_____
_____

2. Соответствие содержания выпускной квалификационной работы поставленной цели

_____
_____
_____
_____
_____

3. Степень самостоятельности и инициативности студента

_____
_____
_____

4. Способность студента к исследовательской работе

_____
_____
_____

5. Достоверность исходных данных, проведенного анализа, расчетов и полученных результатов.

_____
_____
_____

5.Главные достоинства работы

_____
_____
_____
_____

6. Качество оформления работы

_____
_____
_____
_____

7. Недостатки и замечания по работе

_____
_____
_____
_____
_____

8. Возможность использования полученных результатов на практике и в учебном процессе

_____
_____
_____

Общее заключение по работе (рекомендации о допуске к защите); практическое значение работы и научная обоснованность полученных результатов

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Выпускная квалификационная работа _____ соответствует уровню

Ф.И.О. , тема

профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО и может быть рекомендована к защите.

Научный руководитель

_____
_____

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)

«____» _____ 201_ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет физико-технический
Кафедра оптоэлектроники

Допустить к защите
Заведующий кафедрой
д-р техн. наук, профессор

_____ Н.А. Яковенко
_____2018 г.

В Ы П У С К Н А Я К В А Л И Ф И К А Ц И О Н Н А Я Р А Б О Т А
(Б А К А Л А В Р С К А Я Р А Б О Т А)

ЧИСЛЕННОЕ СГЛАЖИВАНИЕ И ФИЛЬТРАЦИЯ СИГНАЛОВ С ПОМЕХАМИ

Работу выполнил _____ Кабачков Гордей Станиславович

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) Оптические системы и сети связи

Научный руководитель
канд. физ.-мат. наук, доцент _____ В.П. Прохоров

Нормоконтролер инженер _____ И.А. Прохорова

Краснодар
2018

Рецензия на рабочую программу государственной итоговой аттестации
(защита выпускной квалификационной работы,
включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
по направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Рабочая программа демонстрирует комплекс средств и технологий, достаточный для эффективного формирования предусмотренных в ООП компетенций, развития профессиональных качеств в наукоемких и высокотехнологичных областях деятельности выпускника. В состав рабочей программы государственной итоговой аттестации (ГИА) включены следующие разделы: цели и задачи ГИА, место ГИА в структуре основной образовательной программы, перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, объем ГИА, фонд оценочных средств для защиты ВКР, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР, методические указания по выполнению ВКР, перечень основной и дополнительной учебной литературы, Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья, материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА. Цель прохождения ГИА соотносится с общими целями и задачами основной образовательной программы по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и имеет научно-исследовательскую направленность. Сформулированы требования к результатам прохождения ГИА, обеспечивающие решение будущими бакалаврами производственно-технологических и сервисно-эксплуатационных задач в области проектирования и эксплуатации инфокоммуникационных систем. Приведено описание учебно-методического обеспечения ГИА, в том числе перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов, методических рекомендаций.

Программа соответствует ООП и учебному плану направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». В рабочей программе приведены элементы фонда оценочных средств для проведения итогового контроля знаний и критерии оценки уровня знаний обучающихся.

Таким образом, рабочая программа государственной итоговой аттестации (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) соответствует ФГОС ВО и основной образовательной программе по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (квалификация - бакалавр) и может быть использована для обеспечения учебного процесса и процесса аттестации в рамках реализации основной образовательной программы в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена»,
канд. физ.-мат. наук О.Н. Куликов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО» КАНЦЕЛЯРИЯ «СЕЛЕНА» КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ г. КРАСНОДАР

Матрица
соответствия компетенций и составных частей ООП

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-16
Б1 Дисциплины (модули)																								
Б1.Б.01	Иностранный язык					+																		
Б1.Б.02	История		+				+	+																
Б1.Б.03	Философия	+						+																
Б1.Б.04	Математический анализ											+	+											
Б1.Б.05.01	Механика												+			+								
Б1.Б.05.02	Молекулярная физика												+			+								
Б1.Б.05.03	Электричество и магнетизм												+			+								
Б1.Б.05.04	Оптика												+			+								
Б1.Б.05.05	Атомная физика												+			+								
Б1.Б.05.06	Ядерная физика												+			+								
Б1.Б.06	Информатика										+			+										
Б1.Б.07	Теория вероятностей и математическая статистика											+	+											
Б1.Б.08	Дискретная математика										+	+												
Б1.Б.09	Экология									+							+							
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика											+		+										
Б1.Б.11	Основы электроники										+													
Б1.Б.12	Теория электрических цепей															+								

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)														
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-16
Б1.Б.13	Общая теория связи										+		+											
Б1.Б.14	Социология		+			+	+																	
Б1.Б.15	Вычислительная техника и информационные технологии										+		+	+	+									
Б1.Б.16	Цифровая обработка сигналов												+	+										
Б1.Б.17	История Кубани		+				+	+																
Б1.Б.18	Электромагнитные поля и волны										+					+	+							
Б1.Б.19	Основы коммуникаций в научно-технической сфере			+	+	+																		+
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности						+			+													+	
Б1.Б.21	Физическая культура и спорт							+	+															
Б1.В.01	Экономика и менеджмент финансов наукоемких предприятий			+											+			+						
Б1.В.02	Схемотехника телекоммуникационных устройств													+	+									
Б1.В.03	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций																							
Б1.В.04	Дифференциальные уравнения											+												
Б1.В.05	Специальные главы по информатике													+										
Б1.В.06	Алгоритмизация и программирование											+		+				+						
Б1.В.07	Оптические направляющие среды																							
Б1.В.08	Нелинейная оптика в информационных системах																	+						

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)														
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-16
Б1.В.09	Оптоэлектронные и квантовые приборы																	+						
Б1.В.10	Оптические цифровые телекоммуникационные системы													+	+							+		
Б1.В.11	Метрология в оптических телекоммуникационных системах																		+		+			
Б1.В.12	Сети связи и системы коммутации														+									
Б1.В.13	Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС																		+	+				
Б1.В.14	Структурированные кабельные системы														+									
Б1.В.15	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей																			+				
Б1.В.ДВ.01.01	Теория информации и кодирования																							
Б1.В.ДВ.01.02	Сети и средства управления данными																							
Б1.В.ДВ.02.01	Техника безопасности и охрана труда																				+		+	
Б1.В.ДВ.02.02	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях																				+		+	
Б1.В.ДВ.03.01	Химия											+						+						+
Б1.В.ДВ.03.02	Химия радиоматериалов											+						+						+
Б1.В.ДВ.04.01	Аналитическая геометрия											+												
Б1.В.ДВ.04.02	Высшая математика (спец. главы)											+												
Б1.В.ДВ.05.01	Системы и сети оптической связи																					+		
Б1.В.ДВ.05.02	Оптические системы передачи и																					+		

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)														
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-16
	обработки информации																							
Б1.В.ДВ.06.01	Микропроцессорная техника в оптических системах связи																							
Б1.В.ДВ.06.02	Модели и методы доступа к информационной среде																							
Б1.В.ДВ.07.01	Цифровая электроника																							
Б1.В.ДВ.07.02	Анализ и синтез информационных систем																							
Б1.В.ДВ.08.01	Волоконные лазеры и усилители																					+		
Б1.В.ДВ.08.02	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий																					+		
Б1.В.ДВ.09.01	Баскетбол								+															
Б1.В.ДВ.09.02	Волейбол								+															
Б1.В.ДВ.09.03	Бадминтон								+															
Б1.В.ДВ.09.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка								+															
Б1.В.ДВ.09.05	Футбол								+															
Б1.В.ДВ.09.06	Легкая атлетика								+															
Б1.В.ДВ.09.07	Атлетическая гимнастика								+															
Б1.В.ДВ.09.08	Аэробика и фитнес технологии								+															
Б1.В.ДВ.09.09	Единоборства								+															
Б1.В.ДВ.09.10	Плавание								+															

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)														
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-16
Б1.В.ДВ.09.11	Физическая рекреация								+															
Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																								
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности																				+	+	+	+
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности																	+	+	+				
Б2.В.02.02(Пд)	Преддипломная практика																				+			+
Б3 Государственная итоговая аттестация																								
Б3.ВКР	ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Факультативы																								
ФТД.В.01	Технологии визуализации изображений																	+						+
ФТД.В.02	Волноводная фотоника																							

Рецензия

на основную образовательную программу
высшего профессионального образования по направлению подготовки
11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
профиль «Оптические системы и сети связи»,
разработанную в ФГБОУ ВО «КубГУ»

Рецензируемая основная образовательная программа (ООП) по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи», представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по указанному направлению, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 174 от «06» марта 2015 г.

Цель ООП — подготовка квалифицированных, конкурентоспособных специалистов путем формирования общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Обучение бакалавров по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», реализуется по очной, заочной, очно-заочной и ускоренной форме обучения. Срок обучения по заочной форме — 4 года 6 месяцев, трудоемкость обучения — 240 зачетных единиц (з. е.).

В ООП бакалавриата предусмотрены следующие учебные циклы: Б. 1, состоящий из базовой, вариативной части и части дисциплин по выбору студента; Б.2 — учебные и производственные практики, НИР; Б.3 — итоговая государственная аттестация, факультативы.

Анализ состава всех компонентов ООП позволяет установить, что комплектация ООП по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи» полностью соответствует требованиям разделов ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формируемых согласно учебному плану, соответствует установленным перечням компетенций по отдельным учебным циклам в

соответствии с требованиями п.5.2 — 5.4 ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Распределение учебных дисциплин (модулей), различных видов практики, государственной итоговой аттестации по отдельным учебным циклам и периодам обучения отвечает требованиям логики и соотносится с конечными результатами обучения: знаниями, умениями, приобретаемыми компетенциями как в целом по ООП ВО, так и по ее отдельным структурным элементам в соответствии с требованиями раздела ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

В результате анализа рабочих программ и учебно-методических комплексов по дисциплинам, закрепленным за кафедрами можно сделать следующие выводы:

— содержание программ по направлению подготовки «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиля «Оптические системы и сети связи» соответствует требованиям ФГОС к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;

— содержание программ соответствует представленному в ООП тематическому плану, планируемое учебное время изучения дисциплин обоснованно;

— программы обладают детальным содержанием всех разделов и тем, содержат перечень базовой, основной и дополнительной литературы и отражают современные достижения науки применительно к указанной дисциплине;

— во всех рабочих программах уделяется достаточное внимание самостоятельной работе студентов и интерактивным формам обучения;

— каждая программа содержит необходимые для данной дисциплины фонды оценочных средств: для текущего и рубежного контроля, для промежуточной аттестации и самостоятельной работы студентов, а также экзаменационные билеты и примерные тестовые задания;

— все рабочие программы предусматривают формирование необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и матрицей компетенций, представленной в учебном плане;

— учебно-методические комплексы по всем дисциплинам включают необходимое учебно-методическое обеспечение в соответствии с установленным институтом обязательным минимумом к комплектации.

Рецензируемую ООП отличает насыщенный учебный план, сочетание дисциплин по системам связи, схемотехнике телекоммуникационных устройств, цифровым телекоммуникационным системам, прокладке и эксплуатации ВОЛС, организационно-управленческим дисциплинам, в том числе иностранному языку и экономике в отрасли инфокоммуникаций.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ООП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине закреплены в рабочих программах учебных дисциплин. Для аттестации студентов на соответствие персональных достижений поэтапным требованиям основной образовательной программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разработаны и утверждены в установленном порядке оценочные средства в необходимых формах, позволяющие оценить знати, умения и уровень сформированных компетенций.

Фонды оценочных средств соответствуют требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки бакалавра, соответствуют целям и задачам ФГОС ВО и учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Разработанная ООП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки бакалавра. Предусмотренные дисциплины формируют высокий уровень компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

Определяющим условием обеспечения качества подготовки студентов является научно-педагогический потенциал кафедры. Выпускающая кафедра оптоэлектроники укомплектована высококвалифицированными кадрами.

Нельзя не отметить, что к реализации рецензируемой программы привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав. Одно из преимуществ ООП — это учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника.

Рецензируемая ООП бакалавра по профилю «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» должным образом обеспечена учебно-методической документацией и материалами: имеются программы всех заявленных дисциплин, практик и итоговой государственной аттестации.
Подводя итоги рассмотрения, можно сделать следующие выводы.

Структура ООП подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль «Оптические системы и сети связи» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Требования к содержанию, обновлению, реализации компетентностного подхода ООП и созданию условий для всестороннего развития личности в целом выполнены. Основная образовательная программа и ее отдельные элементы соответствуют современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, что обеспечивается соблюдением требований ФГОС ВО

Рецензируемая ООП безусловно может быть использована для обучения студентов по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», по профилю подготовки «Оптические системы и сети связи» (квалификация - «бакалавр») прикладного бакалавриата.

заведующий кафедрой радиофизики и нанотехнологий
физико-технического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ»,
доктор физико-математических наук, профессор

Копытов Г.Ф.

Рецензия
на основную образовательную программу
высшего образования
по направлению подготовки
11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
профиль «Оптические системы и сети связи», программа подготовки
прикладной бакалавриат,
заочная форма обучения,
разработанную в ФГБОУ ВО «КубГУ»

Рецензируемая основная образовательная программа (ООП) по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи», программа подготовки прикладной бакалавриат, заочная форма обучения, представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по указанному направлению, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 174 от «06» марта 2015 г.

Цель ООП — подготовка квалифицированных, конкурентоспособных специалистов путем формирования общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Обучение бакалавров по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», реализуется по очной, и заочной форме обучения. Срок обучения по заочной форме — 4 года 6 месяцев, трудоемкость обучения — 240 зачетных единиц (з. е.).

В ООП бакалавриата предусмотрены следующие учебные циклы: Б. 1, состоящий из базовой, вариативной части и части дисциплин по выбору студента; Б.2 — учебные, производственные и преддипломная практики, НИР; Б.3 — итоговая государственная аттестация. Также в ООП прикладного бакалавриата предусмотрены факультативы в объеме 6 зачетных единиц.

Анализ состава всех компонентов ООП позволяет установить, что комплектация ООП по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Оптические системы и сети связи» полностью соответствует требованиям разделов ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формируемых согласно учебному плану, соответствует установленным перечням компетенций по отдельным учебным циклам в соответствии с требованиями п.5.2 — 5.4 ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Распределение учебных дисциплин (модулей), различных видов практики, государственной итоговой аттестации по отдельным учебным циклам и периодам обучения отвечает требованиям логики и соотносится с конечными результатами обучения: знаниями, умениями, приобретаемыми компетенциями как в целом по ООП ВО, так и по ее отдельным структурным элементам в соответствии с требованиями раздела ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

В результате анализа рабочих программ и учебно-методических комплексов по дисциплинам, закрепленным за кафедрами можно сделать следующие выводы:

— содержание программ по направлению подготовки «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиля «Оптические системы и сети связи» соответствует требованиям ФГОС к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;

— содержание программ соответствует представленному в ООП тематическому плану, планируемое учебное время изучения дисциплин обоснованно;

— программы обладают детальным содержанием всех разделов и тем, содержат перечень базовой, основной и дополнительной литературы и отражают современные достижения науки применительно к указанной дисциплине;

— во всех рабочих программах уделяется достаточное внимание самостоятельной работе студентов и интерактивным формам обучения;

— каждая программа содержит необходимые для данной дисциплины фонды оценочных средств: для текущего и рубежного контроля, для промежуточной аттестации и самостоятельной работы студентов, а также экзаменационные билеты и примерные тестовые задания;

— все рабочие программы предусматривают формирование необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и матрицей компетенций, представленной в учебном плане;

— учебно-методические комплексы по всем дисциплинам включают необходимое учебно-методическое обеспечение в соответствии с установленным институтом обязательным минимумом к комплектации.

Рецензируемую ООП отличает насыщенный учебный план, сочетание дисциплин по системам связи, схемотехнике телекоммуникационных

общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Разработанная ООП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки бакалавра. Предусмотренные дисциплины формируют высокий уровень компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

Определяющим условием обеспечения качества подготовки студентов является научно-педагогический потенциал кафедры. Выпускающая кафедра оптоэлектроники укомплектована высококвалифицированными кадрами.

Нельзя не отметить, что к реализации рецензируемой программы привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав. Одно из преимуществ ООП — это учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника.

Рецензируемая ООП бакалавра по профилю «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» должным образом обеспечена учебно-методической документацией и материалами: имеются программы всех заявленных дисциплин, практик и итоговой государственной аттестации.

Подводя итоги рассмотрения, можно сделать следующие выводы.

Структура ООП подготовки бакалавров по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль «Оптические системы и сети связи» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Требования к содержанию, обновлению, реализации компетентностного подхода ООП и созданию условий для всестороннего развития личности в целом выполнены. Основная образовательная программа и ее отдельные элементы соответствуют современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, что обеспечивается соблюдением требований ФГОС ВО

Рецензируемая ООП безусловно может быть использована для обучения студентов по направлению 11.03.02 — «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», по профилю подготовки «Оптические системы и сети связи» (квалификация - «бакалавр»), программа подготовки прикладной бакалавриат.

Руководитель Департамента прикладных проектов
ПАО «Ростелеком» Цема А.А.

Подпись Цема А.А. подтверждаю
Руководитель направления ДУО Колесник Н.В.
12.02.2018