

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет



СВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качества образования – первый
проректор

Т.А. Хагуров

«мая» 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б2.О.02.02(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки / специальность

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация

Оптические системы локации, связи и обработки информации

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация

магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.02(Пд) «Преддипломная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Программу составил:

М.М. Векшин, д-р физ.-мат. наук,
профессор кафедры оптоэлектроники



подпись

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.02(Пд) «Преддипломная практика» утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 9 от 13 апреля 2022 г.


Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор Н.А. Яковенко



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 8 от 15 апреля 2022 г.

Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Н.М. Богатов



подпись

Рецензенты:

Попов А.В., директор ООО "Партнер Телеком"

Скачедуб А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики и информационных систем

1. Цели производственной преддипломной практики.

Целью прохождения производственной преддипломной практики является достижение следующих результатов образования:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи на основе теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1;
- комплексное формирование профессиональных компетенций магистрантов, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций;
- выполнение магистерской диссертации.

2. Задачи производственной преддипломной практики:

- практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1;
- изучение магистрантами примеров практической деятельности и получение опыта в области технологий, средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией с использованием различных сетевых структур;
- закрепление теоретических знаний, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сферах инфокоммуникационных технологий, оптических систем локации, связи и обработки информации;
- постановка задачи исследования, выбор метода экспериментальной работы;
- проведение научно-исследовательских работ в области ИКТиСС;
- практическое выполнение экспериментальных исследований;
- представление результатов научного исследования;
- составление практических рекомендаций по использованию результатов исследования;
- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы;
- обобщение полученных материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверка степени готовности будущего магистра 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 преддипломной практики в структуре ООП.

Производственная преддипломная практика Б2.В.02.04(Пд) относится к вариативной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Производственная преддипломная практика базируется на освоении теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин вариативной части Блока 1.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП заключается в том, что одной из основных целей производственной преддипломной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1: «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств

и систем», «Теория информационных процессов», «Оптическое материаловедение», «Теория оптической связи», «Материалы и компоненты фотоники», «Оптические цифровые инфокоммуникационные системы» и других.

Для прохождения производственной преддипломной практики обучающийся должен обладать знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимыми при освоении данной практики **знаниями:**

- базовых принципов построения сетей связи;
- базовых принципов проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических систем передачи информации;
- технических характеристик основных элементов сетей связи;
- теоретических основ кодирования и декодирования, принципов построения кодов различного типа;
- современных методов построения систем помехоустойчивого кодирования, методов формирования сигнально-кодовых конструкций;
- методов компьютерного моделирования, анализа и синтеза инфокоммуникационных устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- источников информации для разработки моделей различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи, а также методов проверки адекватности разработанных моделей на практике; **умениями:**

- использовать технические средства и системы обеспечения безопасности предприятия;
- применять прикладные программы для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств в части моделей протоколов сигнализации;
- проводить инженерный расчет и компьютерное моделирование в процессе проектирования технических средств инфокоммуникаций;
- разрабатывать и оформлять типовые технические проекты сетей связи;
- проводить настройку сетей и оконечных устройств;
- осуществлять сравнительный анализ применяемых технологий на сетях связи;
- применять математический аппарат современных методов помехоустойчивого кодирования и декодирования;
- разрабатывать типовые технические проекты сетей связи с использованием прикладных программ;
- рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей

ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости;

- разрабатывать модели различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи и проводить проверку их адекватности на практике в части протоколов сигнализации, настройки сетей и оконечных устройств; **готовностями:**

- осуществлять проектирование, монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций.

- производить выбор технологии увеличения пропускной способности сетей связи;
- осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых оборудования и средств инфокоммуникаций;
- производить оценку влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала;
- осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций;
- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах;
- строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области;
- строить адаптивные системы передачи без использования каналов обратной связи и с их использованием;
- использовать для компьютерного моделирования устройств, систем и процессов универсальные пакеты прикладных компьютерных программ;
- осуществлять компьютерное моделирование систем передачи и их отдельных подсистем;
- осуществлять анализ и синтез устройств цифровой обработки сигналов с использованием современных программных средств;
- реализовать на практике методы математического моделирования узлов цифровой обработки сигналов.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной преддипломной практики.

Тип производственной преддипломной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная; выездная полевая.

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 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации. Базами стационарной практики являются ПАО «Ростелеком», региональные представители ПАО «МТС», АО «КБ «Селена» и другие организации и предприятия Краснодарского края, работающие в области связи и телекоммуникаций. Базой выездной практики является

ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук» (ЮНЦ РАН), г. Ростов-на-Дону.

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 преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной преддипломной практики магистрант 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-8	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научноисследовательских работах в области ИКТиСС	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; – методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; – использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научноисследовательских работах в области ИКТиСС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными достижениями науки и передовых инфокоммуникационных технологий; – методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в научноисследовательских работах в области ИКТиСС.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
2.	ПК-9	<p>способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научноисследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации экспериментальных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; – правила участия в научных исследованиях в группе, – методы постановки задач исследования, способы выбора методов экспериментальной работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; – участвовать в научных исследованиях в группе; – ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научноисследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; – способностью участвовать в научных исследованиях в группе; – способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы.
№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики

3.	ПК-10	<p>готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы и методы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – правила и порядок интерпретации и представления результатов научных исследований, в том числе на иностранном языке; – правила и методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке; – составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – готовностью интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке; – готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.
----	-------	--	---

6. Структура и содержание производственной преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов), 1 час выделенный на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной преддипломной практики – 2 недели. Время проведения практики: семестр С.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

Вид работы	Всего часов	Семестр С
Аудиторные/ практические занятия (всего)	1	1
Практические занятия под руководством руководителя практики		
Самостоятельная работа (всего)	107	107
В том числе:		
Самостоятельная практическая работа на рабочем месте	80	80
Обработка и систематизация материала, написание отчета	19	19
Получение отзыва, подготовка презентации и защита	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет с оценкой
Общая трудоемкость час	108	108
зач. ед.	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)
Семестр С			
Подготовительный этап			
1.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной преддипломной практики. Ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в период проведения преддипломной практики.	1 день
Производственный этап			
2.	Постановка задачи исследования, выбор метода экспериментальной работы. Практическое выполнение экспериментальных исследований.	Постановка задачи исследования, выбор метода экспериментальной работы. Выполнение экспериментальных исследований самостоятельно и в группе для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования.	1 – 2 недели практики
3.	Научноисследовательские работы в области ИК-ТиСС	Использование современных достижений науки и передовых инфокоммуникационных технологий, методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в научноисследовательских работах в области ИКТиСС	1 неделя практики
4.	Представление результатов научного исследования. Составление практических рекомендаций по использованию результатов исследования.	Представление результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений. Интерпретация и представление результатов научных исследований, в том числе на иностранном языке. Составление практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований	2 неделя практики
5.	Самостоятельная работа	Обработка и систематизация материала, написание отчета. Представление результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.	1 – 2 недели практики
Заключительный этап			
6.	Самостоятельная работа	Подготовка отчета по практике, получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день

7.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день
----	-----------------------------	--	--------

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется магистрантом совместно с руководителем практики.

По итогам производственной преддипломной практики магистрантами 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 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 проходит 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 магистрантом, руководителем практики, заверенный печатью предприятия (учреждения, организации), сдается после защиты ответственному за практику на выпускающей кафедре.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной преддипломной практике

При проведении производственной преддипломной практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей

практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы магистрантов.

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 магистрантов на производственной преддипломной практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы магистрантов при прохождении производственной преддипломной практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики магистрантом;
3. методические разработки для магистрантов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа магистрантов 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 организации.
- работу с научной, учебной и методической литературой, – работу 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 преддипломной практике

Формы контроля производственной преддипломной практики по этапам формирования компетенций в семестре С

№ 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
<i>Подготовительный этап</i>				
1.	Установочная конференция		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
<i>Производственный этап</i>				
2.	Постановка задачи исследования, выбор метода экспериментальной работы. Практическое выполнение экспериментальных исследований.	ПК-9	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения задания	Раздел отчета по практике
3.	Научно-исследовательские работы в области ИКТиСС	ПК-8	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения задания	Раздел отчета по практике
4.	Представление результатов научного исследования. Составление практических рекомендаций по использованию результатов исследования.	ПК-10	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения задания	Раздел отчета по практике
5.	Самостоятельная работа	ПК-10	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения индивидуальных заданий	Обзор публикаций, дневник, отчет.
<i>Заключительный этап</i>				

6.	Заключительная конференция	ПК-10	Проверка отзыва по практике. Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	Отзыв по практике. Дневник практики, отчет, презентация.
----	----------------------------	-------	---	---

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости магистрантами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика магистранта, 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 магистрантов)	ПК-8	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы современных инфокоммуникационных технологий; – методы проведения экспериментальных исследований в области ИКТиСС. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основы современных инфокоммуникационных технологий; – использовать методы проведения экспериментальных исследований в области ИКТиСС. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основами современных инфокоммуникационных технологий; – методами проведения экспериментальных исследований в области ИКТиСС.

		ПК-9	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации экспериментальных исследований для решения производственных задач; – правила участия в научных исследованиях в группе, – методы постановки задач исследования. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения производственных задач; – участвовать в научных исследованиях в группе; – ставить задачи исследования. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения производственных задач; – способностью участвовать в научных исследованиях в группе; – способностью ставить задачи исследования.
--	--	------	--

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
-------	-------------------------------------	---	---

		ПК-10	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов; – правила представления результатов научных исследований; – правила составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов; – представлять результаты научных исследований; – составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов; – готовностью представлять результаты научных исследований; – готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-8	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные инфокоммуникационные техно- логии; – методы проведения экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные инфокоммуникационные технологии; – использовать методы проведения экспериментальных исследований в научноисследовательских работах в области ИКТиСС. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными инфокоммуникационными технологиями; – методами проведения экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетен- ции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ПК-9	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации экспериментальных исследований для решения научноисследовательских и производственных задач; – правила участия в научных исследованиях в группе, – методы постановки задач исследования. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научноисследовательских и производственных задач; – участвовать в научных исследованиях в группе; – ставить задачи исследования. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; – способностью участвовать в научных исследованиях в группе; – способностью ставить задачи исследования.

		ПК-10	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы и методы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов; – правила и порядок интерпретации и представления результатов научных исследований; – правила и методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов; – интерпретировать и представлять результаты научных исследований; – составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов; – готовностью интерпретировать и представлять результаты научных исследований; – готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.
--	--	-------	--

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
-------	-------------------------------------	---	---

3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-8	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; – методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научноисследовательских работах в области ИКТиСС. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; – использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными достижениями науки и передовых инфокоммуникационных технологий; – методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в научноисследовательских работах в области ИКТиСС.
---	---	------	---

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетен- ции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ПК-9	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации экспериментальных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; – правила участия в научных исследованиях в группе, – методы постановки задач исследования, способы выбора методов экспериментальной работы. Умеет: – самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научноисследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; – участвовать в научных исследованиях в группе; – ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; – способностью участвовать в научных исследованиях в группе; – способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы.
№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетен- ции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)

		ПК-10	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы и методы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – правила и порядок интерпретации и представления результатов научных исследований, в том числе на иностранном языке; – правила и методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке; – составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; – готовностью интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке; – готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.
--	--	-------	---

Критерии оценки отчетов по прохождению производственной преддипломной:

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 производственной преддипломной практики

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 преддипломной практики

а) основная литература:

1. Крухмалев, В.В. Цифровые системы передачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Крухмалев, В.Н. Гордиенко, А.Д. Моченов ; под ред. Моченова А.Д.. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111071>. — Загл. с экрана.
2. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM [Электронный ресурс] : справочное пособие / И.И. Власов [и др.] ; под ред. Птичникова М.М.. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111036>. — Загл. с экрана.

3. Дубров Д.В. Система построения проектов спане: учебник для магистратуры. М.: Юрайт, 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/4B01738E - B4C0 - 45BB - A42D - 4332CCED6F12](http://www.biblio-online.ru/book/4B01738E-B4C0-45BB-A42D-4332CCED6F12).

4. Маркин А.В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1: учебники практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83 - 9878 - 4ED2 - AB2A - DFC7E60C3847](http://www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847).

б) дополнительная литература:

1. Оптические цифровые телекоммуникационные системы: основы работы распределенных сетей на базе протоколов BGP и MPLS: лабораторный практикум / А.С. Левченко, Е.А. Лаврентьева, Ю.А. Тихонова, В.В. Слюсаревский, Н.А. Яковенко. Краснодар: Кубанский гос. ун-т. 2013.

2. Запечников С.В. Основы построения виртуальных частных сетей : Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия-Телеком. 2011. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11834.

3. Будылдина Н.В. Оптимизация сетей с многопротокольной коммутацией по меткам. М. : Горячая линия-Телеком. 2010. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5129.

4. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. М.: Юрайт. 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/DCD7188A - 4AAB - 4B59 - 84CD - 40A05E3676A7](http://www.biblio-online.ru/book/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7).

5. Гордеев С.И. Организация баз данных в 2 ч. М.: Юрайт. 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/12FD990B - F1EF - 4589 - 9C58 - A0357E4F948A](http://www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A).

в) периодические издания.

1. Журнал «Сети и системы связи».

2. Связь. Реферативный журнал ВИНТИ.

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 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.rubricom.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 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 магистрантов 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.
- 3) Дистанционные образовательные технологии с использованием Интернета для получения оперативных консультаций, разрешения проблемных ситуаций и т.д.
- 4) Интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

При прохождении практики магистрант 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 магистранта» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной преддипломной практики

Перед началом преддипломной практики на профильном предприятии магистрантам необходимо ознакомиться с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в период проведения преддипломной практики и пройти инструктаж непосредственно на рабочем месте. Магистранты также должны быть ознакомлены с:

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- положением о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет», утвержденным приказом от 30.06.2017г. №1122;
- Методическими указаниями для обучающихся по прохождению практики, утвержденными на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 7 от 27.03.2018.

Руководитель практики:

- совместно с научным руководителем / руководителем практики от предприятия и магистрантом 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;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Практическое индивидуальное задание, согласованное с руководителем от профильной организации, содержит направления и объекты научно-исследовательской работы предприятия, определяет доступные формы участия магистрантов в этой работе. До магистрантов доводится перечень актуальных для данного предприятия научных и технических задач; организуется совместная работа магистрантов со специалистами предприятия; оказывается помощь магистрантам в оформлении предлагаемых технических решений.

Магистранты, 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 преддипломной практики

Для полноценного прохождения преддипломной практики, в соответствии с заключенными с Центром компетенций по техническому обучению ПАО «Ростелеком» договорами, в распоряжение магистрантов 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 «НАТЕКС»	2 стойки с телекоммуникационным оборудованием НАТЕКС, компьютеры (10 шт), модемы
2.	Актовый зал	Видеопроекторное 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 заправки гидрофобного заполнителя УВКММ 2-2шт. Материал для практических занятий, сварочный аппарат FUGIKURA FSM 40S. Плазменная панель, ноутбук, видеоманитофон
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; Catalyst 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 10x2 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ** по

направлению подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль:
Оптические системы локации, связи и обработки информации

Выполнил

Ф.И.О. магистранта

подпись

Руководитель преддипломной практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

подпись

Краснодар 20____ г.

Продолжение приложения 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет

Кафедра оптоэлектроники

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

Магистрант _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 6 семестр С

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20____ г

Целью прохождения производственной преддипломной практики является достижение следующих результатов образования:

– получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи на основе теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1;

– выполнение магистерской диссертации;

– комплексное формирование профессиональных компетенций магистрантов, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций:

12.			
-----	--	--	--

Руководитель практики от КубГУ

ученое звание, должность,
«__» _____ 20__ г.

_____ *подпись*

_____ *ФИО*

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от
профильной организации

ученое звание, должность,
«__» _____ 20__ г.

_____ *подпись*

_____ *ФИО*

Задание принято к исполнению

«__» _____ 20__ г.

_____ *подпись магистранта*

_____ *ФИО*

Приложение 3

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

Магистрант _____
(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 магистрантом 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 преддипломной практики

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

магистрант _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 6 семестр С

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности магистранта 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 магистрантом 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 использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС (ПК-8)				
2.	Обладание способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научноисследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ПК-9)				

3.	Обладание готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-10)				
----	---	--	--	--	--

Оценка за практику _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)