

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
качеству образования – первый
проректор

подпись

Т.А. Харуров

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 Структурированные кабельные системы

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные системы и сети связи

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Оптические системы и сети связи

(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения _____ очная _____

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация _____ бакалавр _____

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Структурированные кабельные системы составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности

11.03.02 Инфокоммуникационные системы и сети связи

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Дыхлин Виктор Евгеньевич старший преподаватель

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Структурированные кабельные системы утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники протокол № 9 от «10» 04 2023 г.

Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор

Яковенко Н. А.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета/института УМК ФТФ №10 от 20.04. 2023 г

Председатель УМК факультета/института
д-р физ. мат. наук, профессор

Богатов Н. М.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Абрамов Д. Е. канд. хим. наук директор ООО «Ресурс»

Шевченко А. В. канд. физ-мат. наук. Ведущий специалист ООО «Южная аналитическая компания»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

1.2 Задачи дисциплины

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.10 «Структурированные кабельные системы» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: (зачет).

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части модуля Б1.Б «Общая теория связи», «Оптические направляющие среды», «Сети и системы коммутации» «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС» и обязательных дисциплин вариативной части Б1.В.

В процессе изучения материала осуществляется ознакомление с вариантами построения кабельных линий СКС на уровне горизонтальной подсистемы и в области магистральных линий, а также кабельными изделиями и различными коммутационными устройствами симметричной и оптической подсистем. Отдельно рассматриваются методы монтажа и полевого тестирования стационарных линий и кабельных трактов. В результате изучения дисциплины его знания и умения должны отвечать требованиям к уровню освоения содержания дисциплины.

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 «Структурированные кабельные системы» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) Б1 учебного плана.

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 следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Формулировка компетенции	
ПК-3 Способен выполнять работы по монтажу, проводить настройку, регулировку и испытание телекоммуникационного оборудования.	ИПК-3.1 Использует порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения;
ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, проводить планово-профилактические и ремонтно-восстановительные работы на телекоммуникационном оборудовании.	ИПК-3.2 Применяет современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения;
ПК-6 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ статистической	ИПК-3.3 Применяет современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
информации по работе телекоммуникационного оборудования	регулировки узлов радиотехнических устройств и систем.
	ИПК-4.1 Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи;
	ИПК-4.2 Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам; ПК-4.3 Владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений.
	ИПК-6.1 Знает основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными системами и базами данных; ИПК-6.2 Умеет работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнении заявок на техподдержку оборудования с использованием современных технических средств; ИПК-6.3 Владеет документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации; навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (1108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		заочная	заочная
		5 семестр (часы)	X семестр (часы)	7 семестр (часы)	8 курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	60,2	60,2			
Аудиторные занятия (всего):	60	60			
занятия лекционного типа	16	16			
лабораторные занятия	30	30			
практические занятия	14	14			
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	43,8	43,8			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям)					
Подготовка к текущему контролю					
Контроль:					
Подготовка к зачету					
Общая трудоемкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	60,2	60,2		
	зач. ед	3	3		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре 3 курса (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общие сведения о СКС	20	3	4	6	10
2.	Основы проектирования СКС	20	4	4	6	10
3.	Архитектурная фаза проектирования	20	3	2	6	10
4.	Телекоммуникационная фаза проектирования	20	2	2	6	5
5.	Оформление проектной документации	20	2	2	6	5
6.	Пожарная безопасность	8	2			0,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	16	14	30	43,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Общие сведения о СКС	Функциональные элементы СКС. Подсистемы и топология Элементная база: кабели и соединительные устройства. Технические помещения. Классы приложений и категории элементной базы. Максимальные длины кабелей различных подсистем. Максимальные длины шнуров в составе различных подсистем. Варианты построения горизонтальной и магистральной подсистем.	Т
2.	Основы проектирования СКС.	Российская нормативно-правовая база Базовые стандарты Смежные нормативные документы – общие сведения Этапы построения СКС Участники процесса построения СКС Фазы проектирования	Т
3.	Архитектурная фаза проектирования	Общие сведения Проектирование аппаратных Проектирование кроссовых Прочие варианты реализации распределительных узлов СКС Размещение коммутационного оборудования Кабельные каналы и трассы на их основе Кабельные трассы подсистемы внешних магистралей Кабельные вводы в здание Кабельные трассы подсистемы внутренних магистралей Кабельные трассы горизонтальной подсистемы Установка информационных розеток в рабочих помещениях Построение СКС в зоне мощного ЭМИ	Т
4.	Телекоммуникационная фаза проектирования	Назначение и общие сведения Получение исходных данных для телекоммуникационной фазы Проектирование подсистемы рабочего места Проектирование горизонтальной подсистемы Проектирование магистральной подсистемы Аппаратная составляющая подсистемы администрирования (принципы организации кроссового поля) Шнуровое оснащение технических помещений Монтажные конструктивы Декоративные настенные короба Кабельные стяжки: определение длины и расхода Элементы крепления оборудования в монтажном конструктиве Элементы маркировки Монтажные работы	Т
5.	Оформление проектной документации	Классификация проектной документации Техническое (коммерческое) предложение Правила оформления проектной документации Внесение изменений в рабочую документацию заказчика.	Т
6.	Пожарная безопасность	Кабели Технические помещения Рабочие помещения Проход через стены и перекрытия Кабельные каналы	Т

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
1.	Общие сведения о СКС	Лабораторная работа № 1 Основы построения СКС	ЛР
2.	Основы проектирования СКС.	Лабораторная работа № 2 Проектирование горизонтальной кабельной подсистемы	ЛР
3.	Архитектурная фаза проектирования	Лабораторная работа №3 Проектирование магистральных кабельных систем.	ЛР
4.	Телекоммуникационная фаза проектирования	Лабораторная работа №4. Администрирование СКС	ЛР
5.	Оформление проектной документации	Лабораторная работа №5 Оформление технической документации, правила оформления документов	ЛР
6.	Пожарная безопасность	Лабораторная работа №6 Изучение правил пожарной безопасности	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Согласно учебному плану, курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического материала), подготовка к текущей и промежуточной аттестации (зачёту)	Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 1 –Теория передачи и влияния / В.А. Андреев, Э.Л. Портнов, Л.Н. Кочановский; Под редакцией В.А. Андреева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009– 424 с. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2 –Проектирование, строительство и техническая эксплуатация / В.А. Андреев, А.В. Бурдин, Л.Н. Кочановский, Э.Л. Портнов, В.Б. Попов; Под редакцией В.А. Андреева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010 – 424 с
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Андреев В. А. Направляющие системы электросвязи / В. А. Андреев. — М.: Горячая линия — Телеком, 2009. — Т. 1: Теория передачи и влияния. — 424 с. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2 –Проектирование, строительство и техническая эксплуатация / В.А. Андреев, А.В. Бурдин, Л.Н. Кочановский, Э.Л. Портнов, В.Б. Попов; Под редакцией В.А. Андреева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010 – 424 с
3	Подготовка к практическим занятиям	Смирнов И.Г. Структурированные кабельные системы: проектирование, монтаж, и сертификация. – М.: ЭКОН-ИНФОРМ, 2005 – 360. Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: ДМК Пресс, 2006 – 640 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий,) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену и зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация

1	Общие сведения о СКС	ПК-3, ПК-4, ПК-6	– защита лаб. работ по разделу 1 – контрольные вопросы по разделам учебной программы	-вопрос на зачёте по разделу 1: - с 1 по 10
2	Основы проектирования СКС.	ПК-3, ПК-4, ПК-6	– защита лаб. работ, – контрольные вопросы по разделу 2 учебной программы	-вопрос на зачёте по разделу 2: с -11 по 20
3	Архитектурная фаза проектирования	ПК-3, ПК-4, ПК-6	– защита лаб. работ, – контрольные вопросы по разделу 3 учебной программы	-вопрос на зачёте по разделу 3: - с 21 по 30
4	Телекоммуникационная фаза проектирования	ПК-3, ПК-4, ПК-6	– защита лаб. работ– контрольные вопросы по разделу 4 учебной программы	-вопрос на зачете по разделу 4: - с 31 по 40
5	Оформление проектной документации	ПК-3, ПК-4, ПК-6	– защита лаб. работ– контрольные вопросы по разделу 5 учебной программы	Вопрос на зачете по разделу 5: - с 41 по 50
6	Пожарная безопасность	ПК-3, ПК-4, ПК-6	– защита лаб. работ– контрольные вопросы по разделу 6 учебной программы	Вопрос на зачете по разделу 3: - с50 по59

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов и заданий

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы для зачета

Блок1

- 1.Что такое СКС?
2. Какую задачу решает создание СКС?
3. Какие элементы входят в состав СКС?
4. Что включает в себя кабельная система?
5. Какая система является структурированной?
6. Из каких подсистем состоит СКС?
7. Какую топологию может иметь СКС?
8. На какой минимальный срок эксплуатации проектируется СКС?
9. Какой параметр определяет класс (категорию) СКС?
10. Перечислите полосы частот для действующих и разрабатываемых в новых стандартах классов (категорий) СКС.
11. Что является содержанием архитектурной фазы проектирования СКС?
12. Какие требования предъявляются к СКС как к техническому объекту?
13. Выполнение каких требований гарантирует работу смонтированной СКС?

14. Почему проектирование СКС не требует выполнения проверочных расчетов электрических и оптических параметров трактов любого вида?
15. Какие параметры рассчитываются при проектировании СКС?
16. Для чего разрабатывается ТЗ на СКС?
17. Какие данные включаются в ТЗ на СКС?
18. Какова цель разработки ЭП?
19. Какие задачи решаются в процессе разработки ЭП?
20. Какова цель разработки ТП?
21. Что включается в состав документации ТП?
22. Для чего нужен РП?
23. Что входит в состав документации РП?

2 блок

1. Какой параметр определяет класс (категорию) СКС?
2. Перечислите полосы частот для действующих и разрабатываемых в новых стандартах классов (категорий) СКС.
3. Что соединяет главный кросс (МС) с промежуточным кроссом (ИС)?
4. Что соединяет промежуточный кросс (ИС) с горизонтальным кроссом (НС)?
5. Что соединяет горизонтальный кросс (НС) и телекоммуникационные розетки (ТО)?
6. Где соединяются горизонтальные (распределительные) кабели, выходящие из кабелепроводов, и горизонтальные кабели открытого офиса?
7. Как называется часть кабельной системы от телекоммуникационной розетки/разъема на рабочем месте до горизонтального кросса (этажного распределительного пункта) в телекоммуникационном помещении?
8. Какова рекомендуемая площадь для обслуживания одним горизонтальным кроссом?
9. Какое максимальное число этажей может обслуживать 1 горизонтальный кросс (НС)?
10. Что такое «канал»?
11. Что такое «кросс-соединение»?
12. Что такое «межсоединение»?
13. Что такое «постоянная линия»?
14. Что такое «консолидационная точка», для чего она предназначена?
15. Каким может быть количество точек коммутации (коннекторов) в модели постоянной линии горизонтальной кабельной подсистемы на основе витой пары проводников?
16. Каким может быть количество точек коммутации (коннекторов) в модели канала горизонтальной кабельной подсистемы на основе витой пары проводников?
17. Какой может быть максимальная длина кабеля горизонтальной подсистемы на основе витой пары проводников?
18. Какой может быть минимальная длина кабеля горизонтальной подсистемы на основе витой пары проводников?
19. Сколько демаркационных точек (DP) может быть между горизонтальным кроссом и телекоммуникационной розеткой?

20. Каким может быть количество точек коммутации (коннекторов) в модели постоянной линии магистральной кабельной подсистемы на основе витой пары проводников?
21. Каким может быть количество точек коммутации (коннекторов) в модели канала магистральной кабельной подсистемы на основе витой пары проводников?
22. Сколько консолидационных точек (СР) может быть между горизонтальным и промежуточным кроссами?
23. Сколько промежуточных кроссов может быть между горизонтальным и главным кроссами?
24. Что входит в состав магистральной кабельной подсистемы?
25. Для чего нужны магистральные кабельные сегменты, соединяющие промежуточные кроссы между собой?
26. Какую топологию имеет магистральная кабельная подсистема?
27. Могут ли быть совмещены главный кросс, промежуточный кросс и горизонтальный кросс?
28. Для чего в систему может быть заложена избыточность структуры?
29. Какие виды соединений разрешены в главном кроссе и промежуточных кроссах?
30. Являются ли аппаратные шнуры элементом магистральной кабельной подсистемы?
31. Что делать, если двух уровней иерархии недостаточно для охвата объектов, занимающих большие территории, или большое число зданий?
32. Сколько коммутационных центров может быть между двумя любыми горизонтальными кроссами?
33. Сколько точек коммутации может быть в модели постоянной линии в магистральной кабельной подсистеме на основе витой пары проводников (UTP/FTP/ScTP/SFTP)?
34. Сколько точек коммутации может быть в модели канала в магистральной кабельной подсистеме на основе витой пары проводников (UTP/FTP/ScTP/SFTP)?
35. Почему в магистральной кабельной подсистеме не допускается использование шунтированных отводов?
36. Что относится к внешней магистральной кабельной подсистеме?
37. Что относится к внутренней магистральной кабельной подсистеме?
38. Какими могут быть максимально допустимые расстояния в магистральной кабельной подсистеме?
39. Что понимают под администрированием СКС?
40. Что такое CMAD?
41. Для чего нужно администрирование СКС?
42. Какие стандарты на процедуру администрирования СКС Вы знаете?
43. Что включает в себя администрирование СКС?
44. Что относится к функциональным элементам СКС, подлежащим администрированию?
45. С помощью каких процедур выполняется администрирование СКС?
46. Что такое идентификатор? Какие функции он выполняет?
47. Какие требования предъявляются к идентификатору?

48. Что такое метка? Какие функции она выполняет?
49. Какие требования предъявляются к метке?
50. Что такое запись? Какие функции она выполняет?
51. Что такое ссылка? Для чего она предназначена?
52. В каких формах может быть представлена информация о СКС?
53. Что такое отчет? Какие функции он выполняет?
54. Какие виды чертежей в системе администрирования СКС Вы знаете? Что они отображают?
55. Что такое "наряд на работу"? Для чего он служит?
56. Какие требования предъявляются к администрированию трасс?
57. Какие требования предъявляются к администрированию пространств/помещений?
58. Какие требования предъявляются к администрированию кабелей?
59. Какие преимущества дает цветовое кодирование при администрировании СКС?

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает нормативные документы.

Умеет работать в составе рабочих и государственных комиссиях на приемке объектов в эксплуатацию, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по теоретическим знаниям, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Богачков И. В., Горлов Н. И. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи: учеб. пособие : в 5 ч. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2013. – Часть 2. Пассивные компоненты волоконно-оптических систем передачи. – 152 с. (гриф)

2. Богачков И. В., Горлов Н. И. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи: учеб. пособие : в 5 ч. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2015. – Часть 5. Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи. – 208 с. (гриф)

3. Богачков И. В., Горлов Н. И. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи: учеб. пособие : в 5 ч. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2014. – Часть 3. Проектирование волоконно-оптических систем передачи. – 176 с. (гриф)

4. Богачков И. В., Горлов Н. И. Проектирование волоконно-оптических линий передачи: учеб. пособие: в 2-х частях. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2012. Часть 1: Основные сведения о волоконно-оптических линиях передачи. – 100 с. (гриф)

5. Богачков И. В., Горлов Н. И. Проектирование волоконно-оптических линий передачи: учеб. пособие: в 2-х частях. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2012. Часть 2: Основы проектирования и строительства волоконно-оптических линий передачи. – 112 с. (гриф)

5.2. Периодическая литература

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием

адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru/](http://mschool.kubsu.ru;)
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На самостоятельную работу студентов, согласно требованиям ФГОС ВО по направлению: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, отводится около 30 % времени (75 час. срс) от общей трудоемкости дисциплины (180 часов.). Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- составлением индивидуальных планов самостоятельной работы каждого из студентов с указанием темы и видов занятий, форм и сроков представления результатов;
- проведением консультаций (индивидуальных или групповых), в том числе с применением дистанционной среды обучения.

Критерий оценки эффективности самостоятельной работы студентов формируется в ходе промежуточного контроля процесса выполнения заданий и осуществляется на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования так называемого «электронного портфеля студента».

В соответствии с этим при проведении оперативного контроля могут использоваться контрольные вопросы к соответствующим разделам основной дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»

Контроль осуществляется посредством тестирования студентов по окончании изучения тем учебной дисциплины и выполнения письменных контрольных работ.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

- выполнение теста по индивидуальным вариантам после прохождения всех разделов дисциплины;
- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний, получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем написания реферативных работ;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в

дисциплине.

К средствам обеспечения освоения дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» также относится электронный вариант учебного пособия по данной дисциплине, включающий в себя:

– лекционный курс дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»;

– контрольные вопросы по каждому разделу учебной дисциплины;

К средствам обеспечения освоения дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» также относятся электронные варианты дополнительных учебных, научно-популярных и научных изданий по данной дисциплине.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер.	Подписка на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft — Enrollment for Education Solutions для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов. дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 с ежегодным продлением, в том числе: Операционная система Microsoft Windows 8, 10 Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus Антиплагиат. Вуз, договор №385/29-еп/223-ФЗ от 26.06.2017 с ежегодным продлением
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер.	Подписка на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft — Enrollment for Education Solutions для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов. дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 с ежегодным продлением, в том числе: Операционная система Microsoft Windows 8, 10 Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus

		Антиплагиат. Вуз, договор №385/29-еп/223-ФЗ от 26.06.2017 с ежегодным продлением
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория №137С.В.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер.	Подписка на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft — Enrollment for Education Solutions для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов. дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 с ежегодным продлением, в том числе: Операционная система Microsoft Windows 8, 10 Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus Антиплагиат. Вуз, договор №385/29-еп/223-ФЗ от 26.06.2017 с ежегодным продлением
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер.	Подписка на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft — Enrollment for Education Solutions для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов. дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 с ежегодным продлением, в том числе: Операционная система Microsoft Windows 8, 10 Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus Антиплагиат. Вуз, договор №385/29-еп/223-ФЗ от 26.06.2017 с ежегодным продлением

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и	Подписка на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft — Enrollment for Education Solutions для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов. дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 с ежегодным продлением, в том числе: Операционная система Microsoft Windows 8, 10 Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus

	беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Антиплагиат. Вуз, договор №385/29-еп/223-ФЗ от 26.06.2017 с ежегодным продлением
Помещение для самостоятельной работы обучающихся согласно расписанию	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Подписка на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft — Enrollment for Education Solutions для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов. дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 с ежегодным продлением, в том числе: Операционная система Microsoft Windows 8, 10 Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus Антиплагиат. Вуз, договор №385/29-еп/223-ФЗ от 26.06.2017 с ежегодным продлением