

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 09.09.2024 23:56:15

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efefc3c5a4c93e0d4c3e

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»

Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов целостного представления об основах проектирования и администрирования структурированных кабельных систем (СКС), а также о технологии монтажных работ и измерении параметров элементов СКС.

Задачи изучения дисциплины

- получение знаний о принципах построения высокоскоростных локальных сетей, основных видах коммуникационных устройств, типовых элементах структурированной кабельной системы, стандартах кабелей;
- формирование умений использования монтажного (сварочный аппарат оптического волокна, кримпер, стриппер и др.) и тестового (оптический рефлектометр, тестер витой пары и др.) оборудования элементов структурированной кабельной системы, а также администрирования.
- формирование навыков монтажа и тестирования элементов структурированной кабельной системы.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
	УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит, критически анализируя, информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки
	ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях
	ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Использует основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	ОПК-5.2 Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов
	ОПК-5.3 Разрабатывает алгоритмы работы программно-технических комплексов, используя навыки программирования, отладки и тестирования

Разделы дисциплины

1. Структурированные кабельные системы: термины, понятия, стандарты и нормативные документы.
2. Монтаж и тестирование медных кабельных систем.
3. Монтаж и тестирование волоконно-оптических кабельных систем.
4. Основы проектирования и администрирования структурированных кабельных систем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

декан факультета фундаментальной
и прикладной информатики

 Т.А. Ширабакина

«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(цифр и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) «Системы мобильной связи»

(наименование направленности (профиля))

форма обучения

заочная

(очная, очно- заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи»*, одобренного ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи»* на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи, протокол №1 от «30» августа 2019 г.

Зав. кафедрой

 д.т.н., с.н.с. Андронов В.Г.

Разработчик программы

к.т.н. Бабанин И.Г.

Согласовано:

Директор научной библиотеки

 Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи»*, одобренного ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019 г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи, протокол №18 от «27» августа 2020 г.

Зав. кафедрой

 д.т.н., с.н.с. Андронов В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи»*, одобренного ученым советом университета (протокол № 4 от «20» 03 2019г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи, протокол № 1 от «27» 08 2021г.

Зав. кафедрой

 д.т.н., с.н.с. Андронов В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи»*, одобренного ученым советом университета (протокол № 7 от «29» 03 2019г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи, протокол № 1 от «31» 08 2022г.

Зав. кафедрой

 д.т.н., с.н.с. Андронов В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи»*, одобренного ученым советом университета (протокол № 7 от «25» 02 2020г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи, протокол № 1 от «31» 08 2023г.

Зав. кафедрой

 Андронов В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи»*, одобренного ученым советом университета (протокол № 7 от «25» 02 2020г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи, протокол № 1 от «30» 08 2024г.

Зав. кафедрой

 Андронов В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 *Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи»*, одобренного ученым советом университета (протокол № от « » 20 г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи, протокол № от « » 20 г.

Зав. кафедрой

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов целостного представления об основах проектирования и администрирования структурированных кабельных систем (СКС), а также о технологии монтажных работ и измерении параметров элементов СКС.

1.2 Задачи дисциплины

- получение знаний о принципах построения высокоскоростных локальных сетей, основных видах коммуникационных устройств, типовых элементах структурированной кабельной системы, стандартах кабелей;
- формирование умений использования монтажного (сварочный аппарат оптического волокна, кримпер, стриппер и др.) и тестового (оптический рефлектометр, тестер витой пары и др.) оборудования элементов структурированной кабельной системы, а также администрирования.
- формирование навыков монтажа и тестирования элементов структурированной кабельной системы.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип сбора, отбора и обобщения информации; - современные технические решения создания систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие. <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методики анализа задач, выделяя ее базовые составляющие.
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационнокоммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач, связанных с ранжированием информации в рамках достижения поставленной цели. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить разнородные явления и систематизировать их

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - навыками применения методики определения и ранжирования информации, требуемую для решения поставленной задачи.
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Знать: - методику осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Уметь: - разрабатывать детальный план для осуществления поиска информации при решении поставленной задачи Владеть(или Иметь опыт деятельности): - работой с информационными источниками, иметь опыт научного поиска, создания научных текстов.
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит, критически анализируя, информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: -методику нахождения необходимую для решения поставленной задачи Уметь: - применять методику нахождения необходимую для решения поставленной задачи Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками применения методики нахождения необходимую для решения поставленной задачи

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методики разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.
		<p>ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективы технического развития отрасли связи и телекоммуникаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять предварительные конфигурации и места внедрения новых элементов системы управления сетью, разрабатывать и согласовывать технические решения и детальный план. <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыкам формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			результаты решения выделенных задач.
ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК-4.3 Анализирует современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-4.5 Применяет методы компьютерного моделирования физических процессов, протекающих при передаче информации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования. <p>Уметь:</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<ul style="list-style-type: none"> - проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств. <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирования информационных и автоматизированных систем.

2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи». Дисциплина изучается на 4 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.) (144 академических часа).

Таблица 3 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	6
практические занятия	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	124,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Структурированные кабельные системы: термины, понятия, стандарты и нормативные документы.	Определение СКС и ее преимущества. Стандарты СКС. Топология СКС. Структура СКС и особенности взаимодействия ее подсистем. Подсистемы СКС. Основные комплексные объекты СКС. Особенности реализации стационарной линии и тракта. Канонические модели подсистем СКС на симметричном кабеле. Коммутация в СКС. Технические средства коммутации. Централизованная кабельная система. Открытый офис и точка консолидации. Технические помещения. 19 дюймовый монтажный конструктив.
2	Раздел 2. Монтаж и тестирование медных кабельных систем.	Конструктивные особенности витой пары. Параметры влияния витой пары. Способы защиты симметричных трактов от воздействия внешних помех. Категории и классы симметричной техники. Монтаж кабельной продукции в технических помещениях. Заземление и выравнивание потенциалов. Работа с горизонтальными кабелями СКС. Работа с магистральными кабелями СКС. Подключение симметричных кабелей к панелям СКС. Коммутационное оборудование. Информационные розетки. Элементы формирования кабельных трасс. Правила прокладки кабелей в каналах лоткового типа. Каналы для прохода межэтажных перекрытий. Прокладка кабелей за фальшпотолком и под фальшполом. Ввод в здание. Разновидности измерений в технике СКС. Организация измерений. Измерения медножильной подсистемы.
3	Раздел 3. Монтаж и тестирование волоконно-оптических кабельных систем.	Основные параметры оптических трактов СКС. Частотные свойства оптических трактов СКС. Категории и классы оптической техники. Работа с оптическими кабелями СКС. Коммутационное оборудование и претерминированные компоненты оптической подсистемы СКС. Методы сращивания волоконных световодов. Оптическое коммутационное оборудование. Обеспечение полярности оптических трактов. Учет особенностей оконцевания волокон. Особенности измерений оптической подсистемы. Механизмы потерь в оптических соединениях. Измерения затухания оптическим тестером. Использование оптического рефлектометра. Верификация разъемом с помощью микроскопа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
4	Раздел 4. Основы проектирования и администрирования структурированных кабельных систем.	Основы организации процесса проектирования СКС. Основные подходы к проектированию телекоммуникационной части СКС. Проектирование подсистемы рабочего места. Особенности проектирования оптической подсистемы. Расчет горизонтального кабеля. Расчет магистральных кабелей. Построение коммутационного поля. Подходы к формированию коммутационного поля. Правила применения организаторов. Администрирование СКС. Маркировка компонентов СКС.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)				Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.	КП, час			
1	Раздел 1. Структурированные кабельные системы: термины, понятия, стандарты и нормативные документы.	2	-	-	-	У-1 -7, МУ- 2	Т	УК-1, ОПК-2, ОПК-4
2	Раздел 2. Монтаж и тестирование медных кабельных систем.	-	1	-	-	У-1 -7, МУ- 1,2	Т	УК-1, ОПК-2, ОПК-4
3	Раздел 3. Монтаж и тестирование волоконно-оптических кабельных систем.	-	2	-	-	У-1 -7, МУ- 1,2	Т	УК-1, ОПК-2, ОПК-4
4	Раздел 4. Основы проектирования и администрирования структурированных кабельных систем.	2	-	-	-	У-1 -7, МУ- 1,2	Т	УК-1, ОПК-2, ОПК-4
		4 курс					Э	

4.2 Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Подготовка, обжим и тестирование витой пары. Разделка и расшивка кабеля на патч- панели, информационной розетке	2
2	Подготовка оптического волокна для сварки	4
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ темы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Раздел 1. Структурированные кабельные системы: термины, понятия, стандарты и нормативные документы.	1-4 нед.	30,88
2	Раздел 2. Монтаж и тестирование медных кабельных систем.	5-8 нед.	32
3	Раздел 3. Монтаж и тестирование волоконно-оптических кабельных систем.	9-11 нед.	32
4	Раздел 4. Основы проектирования и администрирования структурированных кабельных систем.	12-14 нед.	30
Итого			124,88
Контроль (подготовка к экзамену)			9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка ЮЗГУ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации

самостоятельной работы студентов;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д. *типографией университета*;
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лабораторная работа «Подготовка оптического волокна для сварки»	Разбор конкретной ситуации	4
Итого:			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия

деятельности для человека и общества; а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Алгебра геометрия Философия Физика	и Учебная ознакомительная практика	Проектирование и эксплуатация инфокоммуникационных систем и сетей Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки	Высшая математика Информатика	Аналого-цифровая интегральная электроника и микропроцессоры Учебная	Проектирование и эксплуатация инфокоммуникационных систем и сетей

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
и представления полученных данных		ознакомительная практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	Основы конструкторской и проектной документации Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры	Учебная ознакомительная практика	Проектирование и эксплуатация инфокоммуникационных систем и сетей Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
УК-1/ начальный, основной, завершающий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать: - принцип сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: - применять методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие.	Знать: - принцип сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: - применять методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие.	Знать: - принцип сбора, отбора и обобщения информации; - современные технические решения создания систем связи (телекоммуникацио

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
		<p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - начальными навыками применения методики анализа задач, выделяя ее базовые составляющие. 	<p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методики анализа задач, выделяя ее базовые составляющие. 	<p>нных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие. <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве навыками применения методики анализа задач, выделяя ее базовые составляющие.
	<p>УК-1.2</p> <p>Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационнокоммуникационные технологии для решения задач, связанных с ранжированием информации в рамках достижения поставленной цели. <p>Уметь:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационнокоммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач, связанных с ранжированием 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационнокоммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач, связанных с ранжированием

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
		<p>- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- начальными навыками применения методики определения и ранжирования информации, требуемую для решения поставленной задачи.</p>	<p>информации в рамках достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь:</p> <p>- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- навыками применения методики определения и ранжирования информации, требуемую для решения поставленной задачи.</p>	<p>информации в рамках достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь:</p> <p>- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- в совершенстве навыками применения методики определения и ранжирования информации, требуемую для решения поставленной задачи.</p>
	УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленн	Знать: - методику осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам	Знать: - методику осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам	Знать: - методику осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
	ой задачи по различным типам запросов	запросов Уметь: - разрабатывать детальный план для осуществления поиска информации при решении поставленной задачи Владеть(или Иметь опыт деятельности): - работой с информационными источниками, иметь начальные навыки научного поиска, создания научных текстов.	запросов Уметь: - разрабатывать детальный план для осуществления поиска информации при решении поставленной задачи Владеть(или Иметь опыт деятельности): - работой с информационными источниками, иметь опыт научного поиска, создания научных текстов.	запросов Уметь: - разрабатывать детальный план для осуществления поиска информации при решении поставленной задачи Владеть(или Иметь опыт деятельности): - в совершенстве работой с информационными источниками, иметь опыт научного поиска, создания научных текстов.
ОПК-2/ начальный, основной, завершающий	ОПК-2.1 Находит, критически анализируя, информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: -методику нахождения необходимой для решения поставленной задачи Уметь: - применять методику нахождения информации необходимую для решения поставленной задачи Владеть (или	Знать: -методику нахождения необходимой для решения поставленной задачи Уметь: - применять методику нахождения информации необходимую для решения поставленной задачи Владеть (или	Знать: -методику нахождения необходимой для решения поставленной задачи Уметь: - применять методику нахождения информации необходимую для решения поставленной задачи Владеть (или

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
		Иметь опыт деятельности): - начальными навыками применения методики нахождения необходимую для решения поставленной задачи	Иметь опыт деятельности): - навыками применения методики нахождения необходимую для решения поставленной задачи	Иметь опыт деятельности): - в совершенстве навыками применения методики нахождения необходимую для решения поставленной задачи
	ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	Знать: - методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Уметь: - применять методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - начальными	Знать: - методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Уметь: - применять методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - навыками	Знать: - методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Уметь: - применять методику разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - в совершенстве

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
		навыками применения методики разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.	применения методики разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.	навыками применения методики разработки решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.
	ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной цели проект совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивая ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать: - перспективы технического развития отрасли связи и телекоммуникаций. Уметь: - определять предварительные конфигурации управления сетью, согласовывать технические решения и детальный план. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - начальными навыкам формулирования в рамках поставленной цели	Знать: - перспективы технического развития отрасли связи и телекоммуникаций. Уметь: - определять предварительные конфигурации управления сетью, разрабатывать и согласовывать технические решения и детальный план. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - навыкам формулирования в рамках поставленной цели	Знать: - перспективы технического развития отрасли связи и телекоммуникаций. Уметь: - определять предварительные конфигурации и места внедрения новых элементов системы управления сетью, разрабатывать и согласовывать технические решения и детальный план. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - в совершенстве

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
		проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач.	проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач.	навыкам формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач.
ОПК-4/ начальный, основной, завершающий	ОПК-4.3 Анализирует современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием	Знать: - современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - выбирать современные информационные, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной	Знать: - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного	Знать: - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: - выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
	стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	<p>деятельности.</p> <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - начальными навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. 	<p>производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. 	<p>числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-4.5 Применяет методы компьютерного моделирования физических процессов, протекающ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математику и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, средства проектирования информационных и автоматизированны 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, средства проектирования информационных и 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
	их при передаче информации	х систем, инструментальные средства моделирования и проектирования. Уметь: - проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - начальными навыками моделирования информационных и автоматизированных систем.	автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования. Уметь: - проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - навыками моделирования информационных и автоматизированных систем.	информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования. Уметь: - проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств. Владеть(или Иметь опыт деятельности): - в совершенстве навыками моделирования информационных и автоматизированных систем.

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

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1	УК-1, ОПК-2, ОПК-4	Лекция, СРС	Тест	1-25	Согласно таблице 7.2
2	Раздел 2.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4	лабораторная работа, СРС	Тест	26-49	
3	Раздел 3	УК-1, ОПК-2, ОПК-4	лабораторная работа, СРС	Тест	50-75	
4	Раздел 4	УК-1, ОПК-2, ОПК-4	Лекция, СРС	Тест	76-100	

Примеры типовых контрольных заданий для текущего и промежуточного контролей:

1. Чем отличаются следующие витые пары друг от друга: UTP, STP, FTP?
2. Какую производительность предоставляет кабельный стандарт категории 5?
3. Из-за чего возникает хроматическая дисперсия в одномодовом оптическом волокне?

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде **компьютерного тестирования**.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется порядок начисления баллов, представленный в таблице 7.5.

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторные работы №1 – 2	0	Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите не менее 50%	36	Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите более 85%
Тестирование	0	Тестирование не пройдено	60	Тест пройден
Всего	0		36	
Посещаемость	0	Не посещал занятия	14	Посещал все занятия
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде **бланкового тестирования**, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –3 балла,
- задание в открытой форме – 3 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 3 балла,
- задание на установление соответствия – 3 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Гордиенко, В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы [Текст] : учебник для вузов / В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 396 с.

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата : [для студентов вузов, обучающихся по специальности 10.05.02 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем"] / под ред.: К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - Москва : Юрайт, 2019. - 363 с. - (Бакалавр.

Академический курс). - Библиогр.: с. 359. - ISBN 978-5-534-00949-1 : 1253.83 р. - Текст : непосредственный.

3. Крук, Борис Иванович. Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком. - Текст : непосредственный. Т. 1 : Современные технологии. - 2013. - 620 с. : ил. - (Учебные пособия для высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9912-0208-4 : 494.69 р.

4. Инфокоммуникационные системы и сети: курс лекций : [16+] / авт.-сост. З.М. Альбекова ; Министерство науки и высшего образования РФ, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 165 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562882> (дата обращения: 30.09.2020). – Библиогр.: с.162. – Текст : электронный.

5. Сети и системы телекоммуникаций: учебное электронное издание : [16+] / В.А. Погонин, А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.Н. Назаров ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531> (дата обращения: 30.09.2020). – Библиогр.: с. 190-191. – ISBN 978-5-8265-1931-8. – Текст : электронный.

8.2. Дополнительная учебная литература

6. Пескова, С. А. Сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2007. – 352 с.

7. Ломовицкий, В. В. Основы построения систем и сетей передачи информации [Текст] : учебное пособие / В. В. Ломовицкий [и др.]. – М. : Горячая линия – Телеком, 2005. – 382 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Монтаж основных узлов структурированной кабельной системы: методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: И. Г. Бабанин, А. А. Гуламов. – Курск : ЮЗГУ, 2020. – 60 с.

2. Самостоятельная работа студентов : методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. Е. Севрюков, И. Г. Бабанин. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 36 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://umo.mtuci.ru/lib/> – электронная библиотека УМО
2. <http://school-collection.edu.ru/> – федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. www.edu.ru – сайт Министерства науки и высшего образования РФ.
4. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека «Elibrary».
5. <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/> – информационно-просветительский портал «Электронные журналы».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Лабораторному и практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, контрольного опроса, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы

составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал. Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Linux (ссылка для скачивания: <https://www.debian.org>).

Программный продукт LibreOffice (ссылка для скачивания: <https://ru.libreoffice.org/>).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория для курсового проектирования и самостоятельной работы, *учебная лаборатория сетевых технологий*, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, а также следующие оборудованием:

1) Персональные компьютеры (ПК) со следующим программным обеспечением. Инв. № 434.577- 434.580, № 134.142-134.147 (не менее 8 комплектов).

2) Набор для сварки оптоволоконна Fujikura FCM-16S в составе:

скальватель, сварочный аппарат, шнур, батарея. Инв. № 204.3941 (1 комплект).

3) Оптический рефлектометр Yokogawa AQ7275. Инв. № 204.3940 (1 комплект).

4) Набор инструментов монтажный НИМ-25. Инв. № 206.13094 (1 комплект).

5) Набор инструментов (устройство обжимное для RJ и RG, обрезка, зачистка, устройство для заделки витой пары). Инв. № 206.11771 (1 комплект).

6) Стойка 19" с оборудованием D-Link DES-1100-26/A1A/БР-9П-Ш-9005/ патч- панель 19" PP-19-48. Инв. № 434.1010 (1 комплект).

7) Расходные материалы (коннекторы 8P8C, информационная розетка RJ-45, оптический кабель, UTP- кабель, маркеры).

При чтении лекций используется носимый комплект в составе видеопроектора inFocusIN24+ (Инв. № 104.3261) или Viewsonic PJD5123 (Инв. № 234.470) и ноутбука ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb (Инв. № 104.3261).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			