Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО
"Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики"
в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)

Уральский технический
институт связи
и информатики

Согласовано
Начальник УУ
_____ А.Н. Белякова
«01» 09 20 20 г.

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
«01» 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«Архитектура телекоммуникационных сетей»**
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные сети и системы,
квалификация – бакалавр,
форма обучения –заочная,
год начала подготовки (по учебному плану) – 2019

Екатеринбург – 2020

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программу составил:
преподаватель
кафедры МЭС _____ /Е.В.Юрченко/
подпись

Утверждена на заседании кафедры МЭС от 01.09.20, протокол № 1

Заведующий кафедрой МЭС _____ /_____/
подпись
«01» 09 2020 г.

Согласовано
Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП) _____ /Е.И. Гниломедов/
подпись
«01» 02 2020 г.

В зависимости от формы обучения
Согласовано
И.о. декана ФИИиУ _____ /Е.Л. Плотникова/
подпись
«01» 02 2020 г.

И.о. декана ФНО _____ /В.И. Жураковская/
подпись
«01» 02 2020 г.

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Зав. библиотекой _____ /С.Г. Торбенко/
подпись

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО
"Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики"
в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)

Уральский технический
институт связи
и информатики

Согласовано
Начальник УУ
_____ А.Н. Белякова
«___»_____20___г.

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
«___»_____20___г.

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

по дисциплине **«Архитектура телекоммуникационных сетей»**
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные сети и системы,
квалификация – бакалавр,
форма обучения –заочная,
год начала подготовки (по учебному плану) – 2019

Екатеринбург – 2020

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программу составил:
преподаватель
кафедры МЭС _____ /Е.В.Юрченко/
подпись

Утверждена на заседании кафедры _____ от _____, протокол № __

Заведующий кафедрой МЭС _____ /_____/
подпись
«____»_____20___ г.

Согласовано
Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП) _____ /Е.И. Гниломедов/
подпись
«____»_____20___г.

В зависимости от формы обучения
Согласовано
И.о. декана ФИИиУ _____ /Е.Л. Плотникова/
подпись
«____»_____20___г.

И.о. декана ФНО _____ /В.И. Жураковская/
подпись
«____»_____20___г.

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Зав. библиотекой _____ /С.Г. Торбенко/
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – *Б1.В.14.*

ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных *ПК-2 Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием и основными нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами*	
Предшествующие дисциплины и практики	*Основы теории цепей* *Антенны и распространение радиоволн* *Введение во операционную систему UNIX* *Пакеты прикладных программ* *Языки программирования* *Элементная база телекоммуникационных систем* *Теория телетрафика* *Схемотехника телекоммуникационных устройств* *Вычислительная техники и информационные технологии* *Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей* *Теория связи* *Коммутационные системы* *Направляющие системы электросвязи* *Базы данных в телекоммуникациях*
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	*Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных* *Сети и системы радиосвязи* *Нормативно-правовая база профессиональной деятельности* *Защита информации от несанкционированного доступа* *Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах*
Последующие дисциплины и практики	*Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем* *Технологии транспортных сетей* *Системы сигнализации в сетях связи* *Основы администрирования сетевых устройств* *Основы проектирование и эксплуатации сетей связи* *Управление сетями связи* *Электропитание устройств и систем телекоммуникаций* *Мультисервисные сети связи* *Технологии широкополосного доступа* *Экономика отрасли инфокоммуникаций* *Сети и системы мобильной связи* *Проектирование локальных сетей* *Технологическая (проектно-технологическая) практика* *Преддипломная практика*

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных:

Знать

- *принципы эксплуатации сетевых платформ, систем и сетей передачи данных;*
- *перспективные технологии и стандарты систем и сетей передачи данных*

Уметь

- *находить информацию о перспективных технологиях и стандартах систем и сетей передачи данных;*
- *разрабатывать схемы взаимодействия и перехода систем и сетей передачи данных;*

Владеть

- *готовностью к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных.*

ПК-2 Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием и основными нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами:

Знать

- *принципы составления технических заданий в соответствии основными нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами;*
- *методы проведения расчетов по проектам сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций;*

Уметь

- *собирать и анализировать информацию для формирования технического задания проектов сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций;*
- *разрабатывать технические задания проектов сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с основными нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами;*

Владеть

- *основными методами, проведения расчетов по проектам сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций;*
- *навыками использования основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов при составлении технического задания;*

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 курсе, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен *курсовой проект и экзамен*.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курс 3	
		5 сем.	6 сем
Аудиторная работа (всего)	**28/0,78**	**8**	**20**
В том числе в интерактивной форме	4/0,11	4	-
Лекции (ЛК)	12/0,33	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	12/0,33	-	12
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	2	2
Предэкзаменационная консультация	-	-	-
Самостоятельная работа студентов (всего)	**143/3,97**	**64**	**79**
Проработка лекций	24/0,67	12	12
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	-
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	44/1,22	20	24
Выполнение курсовой работы	42/1,17	22	20
Выполнение реферата, РГР**	-		
Подготовка и сдача зачета и экзамена	33/0,91	10	23
Контроль	**9/0,25**		**9**
Общая трудоемкость дисциплины, **часов**	**180/5**	**72**	**108**

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.
**** Оставить нужное**

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисцип-лины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах
		З
1	**Введение.** Роль информации в современном обществе. Информация, её основные функции и формы движения в обществе. Средства информационной деятельности. Информационная система и система связи.	**-**
2	**Система электросвязи РФ и ее подсистемы** Назначение и состав системы электросвязи РФ. Функции основных подсистем сети связи РФ. Средства обеспечения системы связи. Основные тенденции развития электросвязи. Стандартизация в области электросвязи.	**-**
3	**Единая сеть электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ)** Сеть электросвязи и ее составные части. Состав ЕСЭ РФ. Классификация сетей связи. Основные требования к сетям электросвязи.	**-**
4	**Принципы построения телефонных сетей общего пользования** Назначение и состав системы телефонной связи общего пользования (СТфОП). Принципы построения телефонных сетей разных уровней иерархии: зоновых, региональных, межрегиональных (междугородных) и международных. Эволюция телефонных сетей. Системы обслуживания и качество обслуживания заявок в ТфОП.	**2**
5	**Нумерация на телефонных сетях** Основные понятия и классификация систем нумерации. Рекомендации МСЭ-Т по нумерации на телефонных сетях. Система и план нумерации на ТфОП РФ. Нумерация на телефонных сетях разных уровней иерархии. Номерная емкость сети.	**2**
6	**Системы сигнализации на телефонных сетях с коммутацией каналов** Состав и классификация функциональных сигналов. Классификация систем сигнализации. Системы сигнализации на телефонных сетях разных уровней иерархии. Сигнализация по абонентским линиям. Система сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам (2ВСК). Система сигнализации по общему каналу ОКС №7.	**1**
7	**Система управления сетями связи** Общие принципы и задачи управления СС. Управление средствами передачи и коммутации, качеством, доставкой, потоками сообщений. Основные понятия о TMN.	**1**
8	**Структурная надежность сетей связи** Модели сетей связи. Показатели структурной надежности и методы их определения. Меры повышения структурной надежности.	**2**
9	**Принципы построения мультисервисных сетей связи** Концептуальные основы сетей следующего поколения (NGN).	**2**

	Услуги в NGN. Мультисервисная сеть связи (МСС) – техническая база NGN. Классификация и основные функции оборудования МСС. Протоколы МСС. Принципы построения сетей доступа, концентрации трафика и ядра МСС.	
10	**Основы проектирования сетей связи** Основные этапы проектирования сооружений связи. Основные характеристики сетей связи. Постановка задач анализа и синтеза сетей связи. Постановка задачи распределения каналов первичной сети. Методы распределения каналов ПС.	**2**
11	**Перспективы развития сетей связи** Современные технологии сетей доступа и транспортных сетей. Сенсорные сети. Когнитивные коммуникационные системы.	**-**
	ВСЕГО	**12**

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
			З
1	4	Разработка структурных схем телефонных сетей с коммутацией каналов разных уровней иерархии	**2**
2	5	Разработка плана нумерации для сетей разного уровня и расчет номерной емкости	**2**
		ВСЕГО	**4**

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах
			З
1	5	Разработка плана нумерации на телефонной сети ОП	4
2	6	Изучение системы сигнализации 2ВСК	2
3	7	Методы динамического управления потоками сообщений	2
4	8	Оценка структурной надежности транспортной сети	2
5	10	Методы распределения ресурсов транспортной сети	2
		ВСЕГО	**12**

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

№ п/п	Тема	Объем в часах*	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		З		
1	Принципы построения телефонных сетей общего пользования Нумерация на телефонных сетях	4	лекция	Лекционное занятие с использованием моделирующих программ

№ п/п	Тема	Объем в часах*	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		З		
2	Разработка плана нумерации на телефонной сети ОП Изучение системы сигнализации 2ВСК Методы динамического управления потоками сообщений Оценка структурной надежности транспортной сети Методы распределения ресурсов транспортной сети	12	лабораторная работа	Лабораторная работа с использованием моделирующих программ
	ВСЕГО	**16**		

* Не меньше интерактивных часов

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

1. Гулевич, Д. С. Сети связи следующего поколения / Д. С. Гулевич. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 213 с. — ISBN 5-94774-647-1. - URL: http://www.iprbookshop.ru/73651.html
2. Росляков, А. В. Сети связи : учебное пособие по дисциплине «Сети связи и системы коммутации» / А. В. Росляков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 165 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/75406.html
3. Смычёк, М. А. Технологические сети и системы связи : учебное пособие / М. А. Смычёк. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 400 с.— URL: http://www.iprbookshop.ru/86657.html

6.2 Список дополнительной литературы

1. Букрина Е.В.: Сети связи и системы коммутации: Учебное пособие. – Е: УрТИСИ ГОУ ВПО «СибГУТИ», 2007. – 186 с.
2. Величко В.В. Основы инфокоммуникационных технологий : учеб. пособие для вузов / В.В. Величко, Г.П. Катунин, В.П. Шувалов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009.
3. Винокуров В.М. Сети связи и системы коммутации. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, – 304 с. – Электрон. дан. – Екатеринбург, [2012]. – Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/881805/
4. Гольдштейн Б.С. Сети связи: учебник для вузов / Б.Г. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. – СПб.: БВХ – Петербург, 2011.
5. Карташевский В.Д. Цифровые системы коммутации для ГТС. – М.Эко-Трендз, 2009.
6. Крук Б.И., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 1. – М.: Горячая линия-Телеком, – 620 с. – [2011]. Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/10375/
7. Росляков А.В. Сети следующего поколения NGN. – М.Эко-Трендз, 2009. – 424 с.
8. Росляков А.В. ОКС №7: архитектура, протоколы, применение / А.В. Росляков. – М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2008

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет- ресурсы).

1. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ. http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=IRBIS&Z21FLAGID=1. Доступ по логину-паролю.

2. Научная электронная библиотека (НЭБ) elibrary http://www.elibrary.ru ООО «Научная Электронная библиотека» г. Москва. Лицензионное соглашение №6527 от 27.09.2010 свободный доступ (необходимо пройти регистрацию).

3. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library. Свободный доступ.

4 Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), http://www.itu.int/rec/T-REC-G. Свободный доступ.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория № VII, VIII УК№3	Лекционные занятия	Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) имеются римские аудитории № VII, VIII УК№3 для проведения **лекционных занятий**, оснащённые: 100 – посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, мультимедийный проектор Sanyo PLC-WXU 30, экран Luma HDTV 269/106" 132*234 MW, 1 ПК (преподавателя): системный блок ATX IN WIN, монитор NEC LCD 15"
Лаборатория №421 УК№3	Лабораторная работа	Для проведения **лабораторных работ** используется аудитория №421, которая оснащена: 17 – рабочих мест Офисная мебель. Доска магнитно-маркерная 1500*1000. Компьютер персональный ATHLON II (18 шт.) 1 рабочее место преподавателя. Коммутационное оборудование: - D-Link PoE,SIP2,10/100BASE-TX,Acoustic echo cancellation, Qos (DPN-150SE) (9 шт.); - Модем ADSL2+SINOPE568+R2 Аннекс А, 2x AXS/POTS, 4FE WLAN, V5.1 (5 шт.); - камера Loqtech Web Cam C120 (RTL) (USB 2.0, 640*480) (9 шт.); - система доступа мультисервесная MSAN Si30000; - телефон Panasonic KX-TS2361RUW data port (6 шт.); - коммутатор D-Link DGS-3526; - Коммутатор Ethernet 2124 G; - наушники с микрофоном Genius HS-04SU (9 шт.).
Аудитория №209 УК№3	Практические занятия	Для проведения **практических работ** используется аудитория №209 УК№3, которая оснащена: 1) компьютер персональный INTEL

		Pentium Dual-Core 2.0 GHz – 14 рабочих мест; 2) 1 место преподавателя; 3) видеомагнитофон Supra; 4) коммутационная система Корал-11; 5) шкаф телекоммуникационный, 6) телевизор ТВТ-28 NT; 7)доска школьная (маркерная).
По лаборатория для самостоятельной работы студентов №310 УК№3	Самостоятельная работа	Для самостоятельной работы студентов используется лаборатория для самостоятельной работы студентов №310 УК№3, оснащённая офисной мебелью, рабочими местами с персональными компьютерами, работающими под управлением операционной системы Windows 7, 10 – рабочими местами, 14 – посадочными местами, принтером Samsunq ML-2241; аудитория используется для проведения самостоятельной работы студентов кафедры многоканальной электрической связи. Имеется предоставление удалённого доступа к единой научной образовательной электронной среде.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.2 Подготовка к лабораторным работам

Подготовку к лабораторной работе необходимо начать с ознакомления плана и подбора рекомендуемой литературы.

Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В рамках этих занятий студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и

ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения.

8.1.3 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т. е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- подготовки рефератов по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ (курсовых проектов), предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение **курсового проекта**. Теоретическая часть курсового проекта выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов и список литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту лабораторных, практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

-контрольные работы для полусеместровой аттестации;

-решение индивидуальных задач на практических занятиях;

-контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом лабораторном, практическом занятии;

-защита лабораторных работ;

-защита курсового проекта.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

-экзамен;

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (http://www.aup.uisi.ru).

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры _____ протокол № ___ от _____.

Заведующий кафедрой _____ /_____/

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры _____ протокол № ___ от _____.

Заведующий кафедрой _____ /_____/

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры _____ протокол № ___ от _____.

Заведующий кафедрой _____ /_____/

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры _____ протокол № ___ от _____.

Заведующий кафедрой _____ /_____/

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры МЭС протокол № 1 от 01.09.2021.

Заведующий кафедрой _____/_____/

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры МЭС протокол № 1 от 03.09.21.

Заведующий кафедрой _____/_____/

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры _____ протокол № ___ от _____.

Заведующий кафедрой _____ /_____/

Рабочая программа дисциплины «Архитектура телекоммуникационных сетей» на 20__/20__ уч. год:

принята без изменений с дополнениями и/или изменениями рассмотрена и одобрена
(нужное подчеркнуть)

на заседании кафедры _____ протокол № ___ от _____.

Заведующий кафедрой _____ /_____/