

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 13 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Проектирование и эксплуатация телекоммуникационных систем

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_25_ИИС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **17 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 6, Экзамен 7,8, Курсовой проект 7,8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	18		17		13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	34	34	26	26	78	78
Лабораторные	18	18	34	34	26	26	78	78
Практические	18	18	34	34	39	39	91	91
В том числе инт.	18	18	18	18	18	18	54	54
В том числе в форме практ.подготовки	36	36	68	68	65	65	169	169
Итого ауд.	54	54	102	102	91	91	247	247
Контактная работа	54	54	102	102	91	91	247	247
Сам. работа	54	54	114	114	134	134	302	302
Часы на контроль			36	36	27	27	63	63
Итого	108	108	252	252	252	252	612	612

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Колтыгин Д.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование и эксплуатация телекоммуникационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 17.04.2025 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

И.о.зав. кафедрой Федяев П.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 28.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Федяев П.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 37 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение умений и навыков исследования проблем в своей предметной области, выбора методов и средств их решения, анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теория электрических цепей	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1: Способен к разработке схемы организации связи объекта, телекоммуникационной системы****ПК-1.2: Понимает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)**

Знать: принципы системного подхода в проектировании и эксплуатации систем передачи

Уметь: проектировать системы передачи

Владеть: принципами системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)

ПК-3: Способен к проектированию систем связи**ПК-3.2: Проектирует системы связи**

Знать: основы проектирования и эксплуатации систем передачи

Уметь: проектировать системы связи

Владеть: навыками эксплуатации систем передачи; навыками проектирования и эксплуатации систем связи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общие принципы проектирования систем передачи						
1.1	Лек	Основы системного подхода к проектированию систем и линий передачи Основные этапы проектирования Общие положения по проектированию волоконно-оптических линий передачи	6	10	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Методы группового решения творческих задач
1.2	Лаб	Исследование оборудования линейного тракта.	6	4	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	4	Методы группового решения творческих задач
1.3	Лаб	Определение полосы пропускания волоконно-оптической линии связи.	6	4	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Методы группового решения творческих задач
1.4	Пр	Расчет остаточного затухания двухпроводного канала связи	6	9	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	6	Методы группового решения творческих задач
1.5	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим работам	6	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3	0	

1.6	Зачёт	Зачет	6	2	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 2. Основы расчета показателей надежности каналов и трактов передачи						
2.1	Лек	Основные понятия и определения Расчет показателей надежности Оценка эффективности мероприятий по повышению надежности	6	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	4	Методы группового решения творческих задач
2.2	Лаб	Исследование системы связи с амплитудно-импульсной модуляцией.	6	4	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Лаб	Исследование влияния погрешностей в стыках оптоволоконных кабелей на затухание сигнала и определение технических требований к точности изготовления оптических соединителей.	6	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Пр	Расчет полос частот сигнала на выходе узлов канала ТЧ	6	9	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим работам	6	44	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Зачёт	Зачет	6	0	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 3. Проектирование и расчет протяженности участков ЛП						
3.1	Лек	Расчет длины регенерационного участка ЦСП по электрическим кабелям Расчет участков волоконно-оптической линии передачи Особенности проектирования ВОЛП на базе СЦИ	7	17	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	6	Методы группового решения творческих задач
3.2	Лаб	Исследование показателей надежности аппаратуры в системах передачи.	7	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Методы группового решения творческих задач
3.3	Лаб	Проведение качественной оценки передачи телевизионного сигнала по волоконно-оптической линии связи с внесением неоднородностей в стык оптического кабеля	7	9	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	4	Методы группового решения творческих задач

3.4	Пр	Расчет оптимальной длины усилительного участка	7	9	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	6	ПК-1.2, ПК-3.2 Методы группового решения творческих задач
3.5	Пр	Спутниковые системы связи	7	9	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим работам	7	10	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
3.7	Экзамен	Экзамен	7	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 4. Основные положения по организации технической эксплуатации и управления						
4.1	Лек	Организация процесса технической эксплуатации Взаимодействие руководящих станций при эксплуатации АСП и ЦСП ПЦИ Измерения при эксплуатации ЦСП	7	17	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Лаб	Исследование технико-экономической эффективности применения различных видов контроля.	7	9	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Лаб	Определение характера распространения сигналов в линии в зависимости от сопротивления нагрузки на гармоническом сигнале.	7	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Пр	Расчет коэффициента предсказания для ЦСП с дифференциальной ИКМ	7	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Пр	Расчет показателей надежности систем передачи	7	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим работам	7	104	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.7	КП	Курсовой проект	7	25	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.8	Экзамен	Экзамен	7	5	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 5. Организация системы тактовой сетевой синхронизации в сетях СЦИ						

5.1	Лек	Режимы работы тактовой сетевой синхронизации Общие принципы построения сети ТСС	8	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Лек	Синхронизация в сетях СЦИ	8	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Лаб	Исследование ЦАП	8	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Лаб	Исследование АЦП	8	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.5	Пр	Формирование структуры цикла первичного цифрового сигнала	8	10	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.6	Пр	Формирование структуры цикла вторичного цифрового сигнала	8	10	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.7	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	8	10	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
5.8	Экзамен	Экзамен	8	5	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 6. Эксплуатационные нормы						
6.1	Лек	Эксплуатационные нормы на параметры ошибок в трактах СЦИ	8	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Лек	Порядок испытаний и принятия решений о вводе в эксплуатацию цифровых трактов	8	8	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	6	Методы группового решения творческих задач
6.3	Ср	Экзамен, КП	8	36	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.4	Лаб	Временное разделение каналов	8	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	3	Методы группового решения творческих задач
6.5	Лаб	Частотное разделение каналов	8	6	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	3	Методы группового решения творческих задач
6.6	Пр	Анализ спектрального состава выходного напряжения преобразователя частоты	8	10	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	6	Методы группового решения творческих задач

6.7	Пр	Расчет мощности помех на выходе усилителя	8	9	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.8	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	8	88	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.9	КП	Курсовой проект	8	17	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.10	Экзамен	Экзамен	8	5	ПК-3.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (методы группового решения творческих задач)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект 7 семестр "Проектирование и эксплуатация систем передачи"

Основная тематика: Разработка структурной схемы и расчет параметров цифровой системы передачи.

Рекомендуемый объем: Пояснительная записка объемом 40 - 50 страниц должна содержать титульный лист, задание, описание выполняемых действий по каждому разделу и полученные результаты. Цель: Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, а также приобретение навыков проектирования и эксплуатации систем передачи данных.

Структура: Каждое индивидуальное задание предполагает выполнение студентом следующих разделов:

1. Проектирование блока аналого-цифрового преобразования.
2. Разработка структуры цикла первичного цифрового сигнала.
3. Разработка структуры цикла вторичного цифрового сигнала.
4. Разработка структурной схемы и расчет параметров генераторного оборудования.
5. Разработка структурной схемы оконечного оборудования ЦСП.

Курсовой проект 8 семестр "Проектирование и эксплуатация систем передачи"

Основная тематика: Проектирование цифровой системы передачи.

Рекомендуемый объем: Пояснительная записка объемом 25 - 30 страниц должна содержать титульный лист, задание, описание выполняемых действий по каждому разделу и полученные результаты.

Цель: Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, а также приобретение навыков проектирования и эксплуатации систем передачи данных.

Структура: Каждое индивидуальное задание предполагает выполнение студентом следующих разделов:

1. Выбор параметров устройств дискретизации.
2. Выбор параметров квантования и аналого-цифрового преобразования.
3. Выбор временного группообразования в цифровых системах передачи.
4. Определение параметров системы цикловой синхронизации.
5. Разработка структурной схемы оборудования цифровых систем передачи.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету. Экзаменационные вопросы. Отчеты по лабораторным работам. КП

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д., Моченов А. Д.	Цифровые системы передачи: учебное пособие	Москва: Горячая линия- Телеком, 2014	10	
ЛП. 2	Алексеев Е. Б., Гордиенко В. Н., Крухмалев В. В.	Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: Учебное пособие	Москва: Горячая линия- Телеком, 2014	10	
ЛП. 3	Берлин А.Н.	Высокоскоростные сети связи: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428941
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Иванов В.И., Гордиенко В.Н., Попов Г.Н., Иванов В.И.	Цифровые и аналоговые системы передачи: Учебник для вузов	Москва: Горячая линия- Телеком, 2005	20	
ЛП. 2	Винокуров В. М.	Цифровые системы передачи: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209018
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Толубаев В.Н.	Проектирование многоканальной цифровой системы передачи: методические указания к выполнению курсового проекта	Братск: БрГУ, 2014	21	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Электронная библиотека БРГУ		http://ecat.brstu.ru/catalog		
Э2	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»		http://e.lanbook.com		
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории	Основное оборудование: учебно-лабораторная установка "Теория электрической связи";			Лек

	электросвязи	-лабораторный стенд для исследования телекоммуникационных линий связи; -учебно-лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; -лабораторный комплекс "Электропитание устройств и систем связи"; -лабораторный комплекс «Основы телекоммуникационной техники»; -лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники"; -генератор Г 4-221; -генератор Г 5-63; -автоматический сварочный аппарат SUMITO TYPY для оптоволоконной ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; системный блок i5-2500 (1шт); -монитор TFT19 Samsung (1шт); -телевизор LG 47; -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01". Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	Основное оборудование: -учебно-лабораторная установка "Теория электрической связи"; -лабораторный стенд для исследования телекоммуникационных линий связи; -учебно-лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; -лабораторный комплекс "Электропитание устройств и систем связи"; -лабораторный комплекс «Основы телекоммуникационной техники»; -лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники"; -генератор Г 4-221; -генератор Г 5-63; -автоматический сварочный аппарат SUMITO TYPY для оптоволоконной ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; системный блок i5-2500 (1шт); -монитор TFT19 Samsung (1шт); -телевизор LG 47; -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01". Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	Основное оборудование: -учебно-лабораторная установка "Теория электрической связи"; -лабораторный стенд для исследования телекоммуникационных линий связи; -учебно-лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; -лабораторный комплекс "Электропитание устройств и систем связи"; -лабораторный комплекс «Основы телекоммуникационной техники»; -лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники"; -генератор Г 4-221; -генератор Г 5-63; -автоматический сварочный аппарат SUMITO TYPY для оптоволоконной ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А;	Пр

		-рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; системный блок i5-2500 (1шт); -монитор TFT19 Samsung (1шт); -телевизор LG 47; -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01". Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	Основное оборудование: -учебно-лабораторная установка "Теория электрической связи"; -лабораторный стенд для исследования телекоммуникационных линий связи; -учебно-лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; -лабораторный комплекс "Электропитание устройств и систем связи"; -лабораторный комплекс «Основы телекоммуникационной техники»; -лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники"; -генератор Г 4-221; -генератор Г 5-63; -автоматический сварочный аппарат SUMITO TYPY для оптоволокну ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; системный блок i5-2500 (1шт); -монитор TFT19 Samsung (1шт); -телевизор LG 47; -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01". Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	КП
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	Основное оборудование: -учебно-лабораторная установка "Теория электрической связи"; -лабораторный стенд для исследования телекоммуникационных линий связи; -учебно-лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; -лабораторный комплекс "Электропитание устройств и систем связи"; -лабораторный комплекс «Основы телекоммуникационной техники»; -лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники"; -генератор Г 4-221; -генератор Г 5-63; -автоматический сварочный аппарат SUMITO TYPY для оптоволокну ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; системный блок i5-2500 (1шт); -монитор TFT19 Samsung (1шт); -телевизор LG 47; -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01". Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.	Зачёт

		Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	Основное оборудование: -учебно-лабораторная установка "Теория электрической связи"; -лабораторный стенд для исследования телекоммуникационных линий связи; -учебно-лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; -лабораторный комплекс "Электропитание устройств и систем связи"; -лабораторный комплекс «Основы телекоммуникационной техники»; -лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники"; -генератор Г 4-221; -генератор Г 5-63; -автоматический сварочный аппарат SUMITO TYPY для оптоволокну ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; системный блок i5-2500 (1шт); -монитор TFT19 Samsung (1шт); -телевизор LG 47; -лабораторный стенд "Схемотехника"; -стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01". Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Экзамен

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия, лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике.

- курсовой проект

При выполнении курсового проекта, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к зачету, экзамену

При подготовке к зачету, экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».