

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 22.06.2022 14:22:33
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe7d3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 "БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И.Луковникова

11 апреля

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Многоканальные телекоммуникационные системы *

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_22_ИИС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 6, Курсовой проект 7, Экзамен 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	17	17	17	17	34	34
Практические	17	17	17	17	34	34
В том числе инт.	20	20	20	20	40	40
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34	68	68
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	57	57	57	57	114	114
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Колтыгин Д.С.

Рабочая программа дисциплины

Многоканальные телекоммуникационные системы *

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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 30 марта 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Председатель МКФ

№10 08 апреля 2022 г.

Ломушкина С.В.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

Григорьева Т.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Соснина
(подпись)

Соснина Е.В.
(ФИО)

№ регистрации

412
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

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.05
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	Спутниковые и наземные системы радиосвязи

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1 : Способен к контролю выполнения заявок на техническую поддержку оборудования**

Индикатор 1	ПК-1.1 Использует документы, регламентирующие взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации
Индикатор 2	ПК-1.2 Умеет работать с различными операционными системами
Индикатор 3	ПК-1.3 Умеет работать с компьютером на уровне опытного пользователя

ПК-4: Способен к выполнению монтажных работ оборудования связи (телекоммуникаций) на участках высокой сложности выполнения таких работ

Индикатор 1	ПК-4.3. Знает принципы построения структурированных кабельных систем
Индикатор 2	ПК-4.7 Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы построения многоканальных систем связи; особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать в расчетах параметры систем связи; рассчитывать элементы узлов связи
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчета внешних характеристик систем передачи данных; практически использовать системы связи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение в цифровой способ передачи сигнала						
1.1	Лек	Роль цифровых способов передачи сигнала. Формирование цифрового сигнала. Иерархия цифровых телекоммуникационных систем.	6	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7 Методы группового решения творческих задач
1.2	Лаб	Определение полосы пропускания волоконно-оптической линии связи. Определение характера распространения сигналов в линии в зависимости от сопротивления нагрузки на гармоническом сигнале.	6	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7 Методы группового решения творческих задач

1.3	Пр	Анализ спектрального состава выходного напряжения преобразователя частоты	6	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7 Методы группового решения творческих задач
	Раздел	Раздел 2. Сигналы электросвязи и методы их описания						
2.1	Лек	Уровни передачи. Параметры и характеристики сигналов. Первичные сигналы электросвязи	6	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-2.3 ПК-3.2 Методы группового решения творческих задач
2.2	Лаб	Исследование влияния погрешностей в стыках оптоволоконных кабелей на затухание сигнала и определение технических требований к точности изготовления оптических соединителей. Сравнительная оценка помехозащищенности линий при внешнем воздействии электромагнитных полей	6	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7
2.3	Пр	Расчет мощности помех на выходе усилителя	6	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7
	Раздел	Раздел 3. АЦП и ЦАП преобразование сигналов						
3.1	Лек	Дискретизация сигнала во времени. Квантование сигнала по уровню. Кодирование сигнала. Структура оконечной станции.	6	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7
3.2	Лаб	Исследование распространения электромагнитных колебаний в кабелях в зависимости от сопротивления источника сигнала и нагрузки на импульсном сигнале. Проведение качественной оценки передачи телевизионного сигнала по волоконно-оптической линии связи с внесением неоднородностей в стык оптического кабеля	7	17		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7 Методы группового решения творческих задач
3.3	Пр	Расчет блока аналого-цифрового преобразователя	6	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7

3.4	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	6	57		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7
	Раздел	Раздел 4. Синхронизация оборудования цифровых телекоммуникационных систем						
4.1	Лек	Тактовая синхронизация. Цикловая синхронизация Расчет параметров систем синхронизации	7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7
4.2	Пр	Формирование структуры цикла первичного цифрового сигнала	7	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7
	Раздел	Раздел 5. Мультиплексирование цифровых потоков						
5.1	Лек	Принцип и способы мультиплексирования. Синхронное мультиплексирование. Мультиплексирование асинхронных потоков. Система команд двустороннего согласования скоростей. Циклы передачи телекоммуникационных систем высших ступеней ПЦИ.	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7 Методы группового решения творческих задач
5.2	Пр	Формирование структуры цикла вторичного цифрового сигнала	7	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7 Методы группового решения творческих задач
	Раздел	Раздел 6. Преобразование сигналов в СЦТС и синхронизация СЦТС						
6.1	Лек	Структуры кадров СЦТС. Поле нагрузки транспортного модуля STM-1. Ввод потоков сети доступа. Структура систем синхронизации. Защита системы синхронизации.	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7 Методы группового решения творческих задач
6.2	Ср	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	7	57		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7
6.3	Экзамен		7	36		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3. ПК-4.3, ПК-4.7

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (онлайн-курсы))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы

1. Роль цифровых способов передачи сигнала
2. Уровни передачи
3. Дискретизация сигнала во времени
4. Формирование цифрового сигнала
5. Параметры и характеристики сигналов
6. Квантование сигнала по уровню. Кодирование сигнала
7. Иерархия цифровых телекоммуникационных систем
8. Первичные сигналы электросвязи
9. Структура оконечной станции

6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект. Разработка структурной схемы и расчет параметров цифровой системы передачи

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.

Основная тематика: Разработка структурной схемы и расчет параметров 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.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

- 1.1 Роль цифровых способов передачи сигнала
- 1.2 Уровни передачи
- 1.3 Дискретизация сигнала во времени
- 1.4 Формирование цифрового сигнала
- 1.5 Параметры и характеристики сигналов
- 2.1 Квантование сигнала по уровню. Кодирование сигнала
- 2.2 Иерархия цифровых телекоммуникационных систем
- 2.3 Первичные сигналы электросвязи
- 2.4 Структура оконечной станции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ
ВОПРОСЫ

- 1.1 Роль цифровых способов передачи сигнала
- 1.2 Уровни передачи
- 1.3 Дискретизация сигнала во времени
- 2.1 Тактовая синхронизация
- 2.2 Принцип и способы мультиплексирования. Синхронное мультиплексирование
- 2.3 Структуры кадров СЦТС
- 2.4 Формирование цифрового сигнала
- 3.1 Параметры и характеристики сигналов
- 3.2 Квантование сигнала по уровню. Кодирование сигнала
- 3.3 Цикловая синхронизация
- 4.1 Мультиплексирование асинхронных потоков. Система команд двустороннего согласования скоростей
- 4.2 Поле нагрузки транспортного модуля STM-1. Ввод потоков сети доступа
- 4.3 Иерархия цифровых телекоммуникационных систем
- 5.1 Первичные сигналы электросвязи
- 5.2 Структура оконечной станции

5.3 Расчет параметров систем синхронизации
 6.1 Циклы передачи телекоммуникационных систем высших ступеней ПЦИ
 6.2 Способы мультиплексирования потоков в волоконно-оптических системах передачи информации (ВОСПИ)

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету
 Вопросы к экзамену
 Лабораторные работы
 Практические работы
 Курсовая проект

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С.	Многоканальные телекоммуникационные системы: Учебник для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2005	30	
Л1. 2	Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С.	Многоканальные телекоммуникационные системы: учебник	Москва: Горячая линия-Телеком, 2013	15	
Л1. 3	Юркевич В. Д.	Многоканальные системы управления: синтез линейных систем с разнотемповыми процессами: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575672

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д.	Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2004	24	
Л2. 2	Гордиенко В.Н.	Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие	Москва: Горячая линия-Телеком, 2008	19	
Л2. 3	Алексеев Е.Б., Гордиенко В.Н., Крухмалев В.В., Моченов А.Д.	Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие	Москва: Горячая линия-Телеком, 2012	5	
Л2. 4	Горбунов А. В., Зачиняев Ю. В., Плёткин А. П.	Проектирование защищённых оптических телекоммуникационных систем: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598665

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БРГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
----	-----------------------------	---

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	«Университетская библиотека online»
---------	-------------------------------------

7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 оптоволокна ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 оптоволокна ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 оптоволокна ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 оптоволокна ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 оптоволокна ; -измеритель оптической мощности Топаз 7210-А; -рефлектометр Anntsu MT 9083A2-073; -источник оптической мощности ТОПАЗ 7210; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплект мебели (посадочных мест) - 24шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.</p> <p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения. Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.</p> <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конспектирование лекций и прочитанного источника; - проработка материалов прослушанной лекции; - самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий; - обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу; - подготовка к лабораторным занятиям и экзамену. 		