

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.11.2021 13:23:27

Уникальный программный ключ:

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e91e3d2


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


 Е.И.Луковникова


 17.11.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_21_МТС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация **Бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 5, Экзамен 5

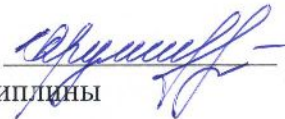
Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Крумин О.К.

Рабочая программа дисциплины



Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 09 апреля 2021 г. № 3

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Игнатъев И.В.



Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

18 до апреля

2021 г.



Ответственный за реализацию ОПОП

Игнатъев
(подпись)

Игнатъев И.В.
(ФИО)

Директор библиотеки

Семин
(подпись)

Семин Е.В.
(ФИО)

№ регистрации

349

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изложение базовых принципов и технологий построения инфокоммуникационных сетей общего пользования и локальных сетей; изучение основных характеристик различных сигналов связи и особенностей их передачи по каналам и трактам; изучение принципов и особенностей построения аналоговых и цифровых систем передачи и коммутации, используемых для проводной и радиоосвязи.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.18
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Вычислительная техника и информационные технологии	
2.1.2	Схемотехника	
2.1.3	Производственная (технологическая) практика	
2.1.4	Теория электрических цепей	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Многоканальные телекоммуникационные системы	
2.2.2	Направляющие среды электросвязи	
2.2.3	Производственная (проектно-технологическая) практика	
2.2.4	Технологии цифрового телерадиовещания	
2.2.5	Сети связи и системы коммутации	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен к развитию коммутационных систем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи**

Индикатор 1	ПК-3.1 Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных и голоса, применяемый в сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи; принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем
Индикатор 2	ПК-3.2 Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, выработать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи
Индикатор 3	ПК-3.4 Владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, интеграции новых элементов сети, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации новых услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных и голоса, применяемый в сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи; принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем;
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, выработать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, интеграции новых элементов сети, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации новых услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.

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						
1.1	Лек	Цели и задачи курса	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.4 Л1.5	0	ПК-3.1
1.2	Лек	Основные понятия и определения	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.4Л2.1	0	ПК-3.1
1.3	Лек	Логарифмические единицы измерений	5	2	ПК-3	Л1.1 Л1.4Л2.1	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 лекция с текущим контролем
1.4	Лаб	Исследование системы связи с амплитудно-импульсной модуляцией	5	2	ПК-3	Л3.1	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 тренинги в малой группе
1.5	Пр	Определение эффективной скорости приёма данных и оптимальной длины передаваемых блоков	5	2	ПК-3	Л3.2	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 разбор конкретных ситуаций
1.6	Ср		5	5	ПК-3	Л1.1 Л1.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
1.7	Экзамен		5	5	ПК-3	Л1.1 Л1.4Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 2. Архитектура взаимосвязанной сети связи РФ						
2.1	Лек	Деление по ведомственной принадлежности	5	1	ПК-3	Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
2.2	Лек	Деление по архитектуре	5	1	ПК-3	Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.3	Лек	Деление по среде передачи	5	1	ПК-3	Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.4	Лек	Взаимоувязанность сети связи	5	1	ПК-3	Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.5	Лаб	Исследование канала связи для передачи сигналов с импульсно-кодовой модуляцией	5	2	ПК-3	Л3.1	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.6	Пр	Выбор помехоустойчивого кода	5	3	ПК-3	Л3.2	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 разбор конкретных ситуаций
2.7	Ср		5	4	ПК-3	Л1.2	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
2.8	Экзамен		5	3	ПК-3	Л1.2	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 3. Первичные электрические сигналы и их характеристики						
3.1	Лек	Первичные сигналы электросвязи и их физические характеристики	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 лекция с текущим контролем
3.2	Лек	Телефонные (речевые) сигналы	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2
3.3	Лек	Сигналы телевизионного вещания	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2
3.4	Лек	Сигналы передачи данных	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2

3.5	Лаб	Исследование процессов коммутации и оценка помехозащищённости систем связи с временным разделением каналов	5	2	ПК-3	Л2.1Л3.1	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
3.6	Пр	Определение максимальной скорости передачи данных по каналу связи	5	2	ПК-3	Л3.2	0	ПК-3.2
3.7	Ср		5	6	ПК-3	Л1.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
3.8	Экзамен		5	6	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 4. Элементы теории телетрафика						
4.1	Лек	Телефонная нагрузка	5	2	ПК-3	Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
4.2	Лек	Качество обслуживания	5	1	ПК-3	Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
4.3	Лек	Основы построения телефонной сети. Общие сведения	5	1	ПК-3	Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
4.4	Лаб	Радиочастотные генераторы	5	1	ПК-3	Л2.4Л3.3	0	
4.5	Пр	Определение эффективной скорости приёма данных и оптимальной длины передаваемых блоков	5	2	ПК-3	Л3.2	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 разбор конкретных ситуаций
4.6	Ср		5	5	ПК-3	Л1.3 Л1.5	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
4.7	Экзамен		5	4	ПК-3	Л1.3 Л1.5	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 5. Принципы построения систем коммутации						
5.1	Лек	Принципы построения систем коммутации	5	4	ПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
5.2	Лаб	Фильтры второго порядка	5	2	ПК-3	Л2.4Л3.3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 разбор конкретных ситуаций
5.3	Пр	Определение максимальной скорости передачи данных по каналу связи	5	2	ПК-3	Л3.2	0	ПК-3.2
5.4	Ср		5	4	ПК-3	Л1.2	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
5.5	Экзамен		5	4	ПК-3	Л1.2	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 6. Коммутация пакетов						
6.1	Лек	Коммутация пакетов	5	4	ПК-3	Л1.5Л2.1	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
6.2	Лаб	Модуляторы АМ	5	2	ПК-3		0	ПК-3.1, ПК-3.2
6.3	Лаб	Демодуляция DSB-SC сигнала	5	2	ПК-3	Л3.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
6.4	Пр	Определение времени доставки сообщения	5	2	ПК-3	Л3.2	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
6.5	Ср		5	5	ПК-3	Л1.5	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4

6.6	Экзамен		5	4	ПК-3	Л1.5	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 7. Каналы передачи						
7.1	Лек	Каналы передачи, их классификация и основные характеристики	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 лекция с текущим контролем
7.2	Лек	Канал передачи как четырёхполюсник	5	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0	ПК-3.1
7.3	Лек	Канал тональной частоты	5	1	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3	0	ПК-3.1
7.4	Лаб	Демодуляторы АМ сигнала	5	2	ПК-3	Л3.3	0	ПК-3.1
7.5	Пр	Выбор помехоустойчивого кода	5	2	ПК-3	Л1.1Л3.2	1	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4 разбор конкретных ситуаций
7.6	Ср		5	6	ПК-3	Л1.3Л2.2	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
7.7	Экзамен		5	5	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 8. Двусторонние каналы						
8.1	Лек	Двусторонние каналы	5	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2
8.2	Лаб	Балансная модуляция	5	2	ПК-3	Л3.3	0	ПК-3.1
8.3	Пр	Определение времени доставки сообщения	5	2	ПК-3	Л3.2	0	ПК-3.1
8.4	Ср		5	5	ПК-3	Л1.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
8.5	Экзамен		5	5	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

1. Объясните, в чём заключается принцип временного разделения каналов.

2. Укажите, какой элемент схемы лабораторного стенда производит АИМ модуляцию. Объясните принцип АИМ модуляции.

Лабораторная работа №2

1. Какую роль играют мультиплексор на передаче и демультимплексор на приёме?

2. Каким образом на приёмном конце происходит преобразование АИМ сигнала в исходный аналоговый сигнал?

Лабораторная работа №3

1. Укажите преимущества ВРК в сравнении с частотным.

2. Сравните помехоустойчивость сигналов с АИМ и ИКМ.

3. Объясните принцип пространственной коммутации.

Лабораторная работа №4

1. Перечислите функции каждого конденсатора и катушки индуктивности в схеме генератора Колпитца.
2. Почему необходимо обратить внимание на компоновку схемы и длину провода в случае, если рабочая частота генератора находится в радиочастотном диапазоне?

Лабораторная работа №5

1. Перечислите преимущества активных фильтров на операционных усилителях.
2. Приведите структурную схему интегратора Миллера и его передаточную функцию.

Лабораторная работа №6

1. Поясните физический смысл модуляции.
2. Приведите характеристики модулирующего сигнала, сигнала несущей частоты, АМ сигнала.

Лабораторная работа №7

1. Нарисуйте форму выходного сигнала, если в схеме диодного детектора убрать операционный усилитель.
2. Нарисуйте форму выходного сигнала, если в схеме детектора произведения сигнал несущей частоты и сигнал АМ являются асинхронными.

Лабораторная работа №8

1. В чём различия между АМ, балансной модуляцией с подавлением несущей (DSB-SC), балансной модуляцией с одной боковой (SSB)?
2. Какая величина влияет на подавление несущей частоты?

Вопросы для защиты контрольной работы

1. Приведите структурную схему системы передачи дискретных сообщений.
2. В чём отличия между амплитудной, частотной, фазовой и относительной фазовой способов модуляции.
3. Приведите структурную схему кадра сообщений рассматриваемой системы.
4. От каких параметров зависит эффективная скорость приёма данных.
5. С какой целью применяется кодирование сообщений в рассматриваемой системе передачи данных (СПД)?
6. Перечислите способы кодирования в инфокоммуникационных системах и их отличительные особенности.
7. Приведите временные диаграммы тактовой, цикловой и сверхцикловой синхронизации.
8. Приведите структурную схему системы цикловой синхронизации.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом предусмотрена контрольная работа по теме "Расчёт параметров системы передачи дискретных сообщений"

6.3. Фонд оценочных средств**Экзаменационные вопросы****Раздел 1. Введение**

1. Цели и задачи курса "ОПИСиС".
2. Основные понятия и определения.
3. Логарифмические единицы измерений.

Раздел 2. Архитектура взаимосвязанной сети связи РФ

1. Деление по ведомственной принадлежности.
2. Деление по архитектуре.
3. Деление по среде передачи.
4. Взаимоуязванность сети связи.

Раздел 3. Первичные электрические сигналы и их характеристики

1. Первичные сигналы электросвязи и их физические характеристики.
2. Телефонные (речевые) сигналы.
3. Сигналы телевизионного вещания.

Раздел 4. Элементы теории телетрафика

1. Телефонная нагрузка.
2. Качество обслуживания.
3. Основы построения телефонной сети. Общие сведения.

Раздел 5. Принципы построения систем коммутации

- 5.1. Структурная схема узла коммутации малой ёмкости.
- 5.2. Принцип временной коммутации каналов.

Раздел 6. Коммутация пакетов

1. Протокол X.25.
2. Метод CRC. Виртуальный канал.

Раздел 7. Каналы передачи

1. Каналы передачи, их классификация и основные характеристики.
2. Канал передачи как четырёхполосник.
3. Канал тональной частоты.

Раздел 8. Двусторонние каналы. Построение двусторонних каналов

1. Однополосная четырёхпроводная, двухпроводная схема организации двусторонней связи.
2. Двухполосная двухпроводная схема организации двусторонней связи.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчёты по лабораторным работам, контрольная работа, экзаменационные билеты.

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	Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д.	Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2004	24	
Л1. 2	Ломовицкий В.В., Михайлов А.И., Шестак К.В., Щекотихин В.М.	Основы построения систем и сетей передачи информации: Учеб. пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2005	80	
Л1. 3	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	
Л1. 4	Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С.	Многоканальные телекоммуникационные системы: учебник	Москва: Горячая линия-Телеком, 2013	15	
Л1. 5	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	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Дансмор Б., Скандьер Т.	Справочник по телекоммуникационным технологиям: Полный справочник по международным телекоммуникационным стандартам	Москва: Вильямс, 2004	7	
Л2. 2	Морелос-Сарагоса Р.	Искусство помехоустойчивого кодирования. Методы, алгоритмы, применение: Учеб. пособие для вузов	Москва: Техносфера, 2005	10	
Л2. 3	Шарипов Ю.К., Кобляков В.К.	Отечественные телекоммуникационные системы: Учеб. пособие для вузов	Москва: Логос, 2005	10	
Л2. 4	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Москва: Кнорус, 2013	10	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ковров А.Е.	Исследование принципов временного разделения каналов: Методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2009	100	
Л3. 2	Ковров А.Е.	Расчет параметров системы передачи дискретных сообщений: Методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2009	99	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 3	Крумин О.К., Лавров Р.В.	Основы телекоммуникационной техники: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2013	35	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ		http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.		
Э2	Электронная библиотека БрГУ		http://ecat.brstu.ru/catalog .		
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»		http://biblioclub.ru .		
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»		http://e.lanbook.com .		
Э5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"		http://window.edu.ru .		
Э6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru .		
Э7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)		https://uisrussia.msu.ru/ .		
Э8	Национальная электронная библиотека НЭБ		http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/ .		
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 Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level				
7.3.1.3	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses+Simulink Academic new Product Concurrent Licenses				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.8					
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
1351	Лаборатория телекоммуникаций, теории электросвязи	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» 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 Учебная мебель			
1001	читальный зал №3	Учебная мебель, Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005			
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
<p>Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным работам, практическим занятиям, выполнении контрольной работы.</p> <p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа обучающегося, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося 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, информационными справочными системами сам организует процесс изучения дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа способствует:</p>					

- сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний;
- формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся;
- способствует более глубокому осмыслению методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и поэтапное выполнение заданий контрольной работы;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к лабораторным занятиям и экзамену.