


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ  
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А. Цыганкова

28 03 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

по специальности:

11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и  
телерадиовещания

г. Архангельск  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Сетей и систем связи, телерадиовещания

Протокол № 7 от 28.03 2024 г.

Председатель  П.М. Рыжков

Составитель:

Е.В. Кузьмина, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ  
(ф) СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы телекоммуникаций» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.18. Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 5.1-ПК 5.3	Анализировать граф сети; составлять матрицу связности для фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов; составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети; сравнивать различные виды сигнализации; составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред; осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования; формировать линейные коды цифровых систем передачи; определять качество работы регенераторов.	Классификацию и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации; теорию графов и сетей; задачи и типы коммутации; сущность модели взаимодействия открытых систем ВОС/OSI; методы формирования таблиц маршрутизации; системы сигнализации в инфокоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов; структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением; принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования; алгоритмы формирования линейных кодов цифровых систем передачи; виды синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение; назначение, принципы действия регенераторов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>134</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>92</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>30</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа при изучении дисциплины</b>	<b>24</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа при подготовке к экзамену</b>	<b>10</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Тема 1. Основы построения телекоммуникационных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 5.1-ПК 5.3	
	1	<b>Введение.</b> Современное состояние и перспективы развития средств телекоммуникаций. Принципы построения сетей электросвязи. Основные требования по обеспечению бесперебойности и качества связи на телекоммуникационных сетях. Тенденции создания и использования новых средств телекоммуникаций		2
	2	<b>Единая сеть электросвязи Российской Федерации и ее состав.</b> Основные понятия: связь, сигнал электросвязи, сети связи. Определение Единой сети электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ). Архитектура и структура ЕСЭ РФ: сети общего пользования (ОП), выделенные сети, технологические сети, сети связи специального назначения.		2
	3	<b>Классификация сетей ЕСЭ.</b> Классификация сетей ЕСЭ по функциональному принципу, по типу присоединяемых абонентских терминалов, по территориальному делению, по кодам нумерации, по принципу построения.		2

4	<b>Принципы построения ЕСЭ РФ.</b> Первичные сети: понятие, структура, состав. Типы сетевых узлов и станций. Вторичные сети ЕСЭ РФ: структура вторичных сетей, классификация вторичных сетей по виду передаваемых сообщений, в зависимости от временного режима доставки сообщений. Сети передачи массовых и индивидуальных сообщений. Взаимодействие вторичных сетей с первичной сетью.	2
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
1	Составление схем вторичных сетей связи	2
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
5	<b>Коммутация в телекоммуникационных сетях.</b> Организация связи в распределенных телекоммуникационных сетях: системы с отказами, системы с ожиданием. Основные требования по обеспечению бесперебойности и качества связи на телекоммуникационных сетях.	2
6	<b>Коммутируемые и некоммутируемые сети.</b> Коммутируемые и некоммутируемые сети. Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Основные различия способов коммутации.	2
7	<b>Основные понятия теории графов.</b> Основные понятия теории графов: ориентированные и неориентированные графы. Фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов	2
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
2	Нахождение кратчайшего пути в графе	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>
1	Написание реферата на тему «Коммутация в	3

		телекоммуникационных сетях»		
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	8	<b>Маршрутизация в сетях коммутации пакетов</b> Основные методы маршрутизации в сетях коммутации пакетов: динамическая маршрутизация - дейтаграммный режим без предварительного уведомления узла коммутации и с предварительным уведомлением узла коммутации.	2	
	9	<b>Маршрутизация по каналам.</b> Маршрутизация по виртуальным каналам - маршрутизация по фиксированному пути. Достоинства и недостатки различных способов коммутации пакетов. Матрицы маршрутов для каждого узла коммутации.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	2	Написание реферата на тему «Маршрутизация в сетях коммутации пакетов»	3	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	10	<b>Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO.</b> Понятие «открытая архитектура». Многоуровневый подход к описанию функций системы OSI/ISO. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.	2	
	11	<b>Стандартные стеки.</b> Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Классификация уровней модели OSI. Характеристики и функции уровней взаимодействия открытых систем	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	3	Написание реферата на тему «Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO»	3	
<b>Тема 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01, ОК 02,



<b>Телекоммуникационные системы электросвязи</b>	1	<b>Общие понятия о передаче информации.</b> Понятие телекоммуникационной системы электросвязи, обобщенная структурная схема системы передачи: назначение элементов схемы, организация каналов связи	2	ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 5.1-ПК 5.3
	2	<b>Классификация систем передачи</b> Классификация направляющих систем электросвязи, телекоммуникационных систем передачи	2	
	3	<b>Проводные телекоммуникационные системы электросвязи</b> Классификация проводных систем. Структурная схема проводной системы передачи информации, назначение элементов схемы проводной системы передачи.	2	
	4	<b>Многоканальные системы передачи.</b> Назначение многоканальных систем передачи, принципы организации многоканальной связи	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	4	Написание реферата на тему «Многоканальные системы передачи»	3	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 5.1-ПК 5.3
	5	<b>Принципы построения телекоммуникационных систем передачи с частотным разделением каналов (ЧРК)</b> Структурная схема системы передачи с ЧРК: назначение элементов схемы, принцип формирования группового сигнала. Типовые групповые тракты. Построение линейного тракта систем передачи с ЧРК	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	3	Расчет канальных сигналов в системах передачи с ЧРК	2	
4	Формирование группового и линейного сигналов в системах передачи с ЧРК	2		

<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
6	<b>Принципы построения телекоммуникационных систем передачи с временным разделением каналов (ВРК) и импульсно-кодовой модуляцией.</b> Системы передачи с ВРК: упрощенная структурная схема, назначение элементов схемы, принцип формирования группового АИМ-сигнала. Преобразование аналогового сигнала в цифровой: дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала	2
7	<b>Цифро-аналоговое преобразование.</b> Преобразование цифрового сигнала в аналоговый. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала	2
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
5	Канал тональной частоты, построенный по принципу ВРК-АИМ	2
6	Формирование группового сигнала в системах передачи с ВРК – ИКМ	2
7	Узлы генераторного оборудования цифровых систем передачи	2
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
8	<b>Основные узлы цифровых телекоммуникационных систем передачи.</b> Генераторное оборудование (ГО) цифровых систем передачи: назначение генераторного оборудования, назначение основных элементов схемы. Формирование управляющих сигналов в генераторном оборудовании цифровых систем передачи	2
9	<b>Кодеки телекоммуникационных систем.</b> Назначение, классификация. Нелинейные кодеры с поразрядным	2

	взвешиванием с цифровой компрессией эталонов. Нелинейные декодирующие устройства		
10	<b>Устройства синхронизации.</b> Функциональные схемы, принцип действия кодеков и реализация основных узлов. Устройства тактовой и цикловой синхронизации: Упрощенная схема приемника синхросигнала. Взаимодействие узлов схемы при различных режимах работы	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
8	Нелинейные кодеры	2	
9	Нелинейные декодеры	2	
10	Приемник цикловой синхронизации	2	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
11	<b>Регенерация цифровых сигналов. Принципы построения цифровых регенераторов.</b> Влияние характеристик направляющих систем на параметры и форму цифрового сигнала. Принцип регенерации формы сигнала. Требования к регенераторам цифрового сигнала. Особенности построения регенераторов, временные диаграммы работы регенератора.	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
11	Регенераторы цифровой линии передачи	2	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
12	<b>Методы линейного кодирования информации.</b> Требования к линейным кодам. Способы дискретного кодирования: потенциальный код без возвращения к нулю NRZ, потенциальный код с возвращением к нулю RZ, биполярный код с альтернативной инверсией импульсов AMI	2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 5.1-ПК 5.3

13	<b>Коды проводных цифровых линий передачи.</b> Модифицированный код с чередованием полярности импульсов HDB-3, манчестерский 1B2B, код с чередованием импульсов (обращением) 1B2B, блочный код 5B6B, потенциальный код 2B1Q. Сравнительные характеристики линейных кодов	2	
14	<b>Принципы построения телекоммуникационных систем со спектральным уплотнением.</b> Обобщенная схема оптической системы передачи. Принципы волнового мультиплексирования (WDM). Виды WDM систем. Принцип работы систем со спектральным уплотнением	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
12	Формирование линейных кодов	2	
13	Преобразователи линейных кодов передачи	2	
14	Преобразователи линейных кодов приема	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
5	Написание реферата на тему «Принципы построения телекоммуникационных систем со спектральным уплотнением»	3	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
15	<b>Основы построения радиосистем.</b> Классификация радиоволн, условия и способы распространения радиоволн, основные свойства радиоволн. Упрощенная структурная схема радиосистемы, назначение элементов схемы. Радиопередающие и радиоприемные устройства	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
6	Написание реферата на тему «Основы построения радиосистем»	3	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5

<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 5.1-ПК 5.3
16	<b>Принципы построения радиорелейных линий связи.</b> Классификация радиорелейных линий связи. Принципы организации связи в радиорелейных линиях прямой видимости. Построение тропосферных и ионосферных линий связи. Основные характеристики и параметры антенно-фидерных устройств, используемых в радиорелейных линиях связи	2	
17	<b>Спутниковые системы связи.</b> Принципы построения спутниковых систем связи. Особенности передачи сигналов в космическом пространстве. Преимущества спутниковых систем связи. Разновидности искусственных спутников Земли	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
7	Написание реферата на тему «Спутниковые системы связи»	3	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
18	<b>Системы связи с подвижными объектами.</b> Классификация систем связи с подвижными объектами: профессиональные (частные) системы подвижной связи, системы беспроводных телефонов, системы персонального радиовызова, системы сотовой связи.	2	
19	<b>Принципы построения системы сотовой связи</b> Основные стандарты, функциональная схема подвижной и базовой станций. Центры коммутации: блок-схема центра коммутации, назначение элементов схемы.	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
15	Составление схем сетей связи с подвижными объектами по заданным условиям	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
8	Написание реферата на тему «Принципы построения системы сотовой связи»		3	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
20	<b>Способы синхронизации и сигнализации на сетях связи.</b> Классификация сетей по способу организации синхронизации. Виды сигнализации на сетях связи: по выделенному каналу, в полосе разговорных частот, вне полосы разговорных частот, смешанная сигнализация, система сигнализации по общему каналу. Системы сигнализации в телекоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов. Система сигнализации ОКС-7.		2	
<b>Консультации</b>			2	ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 5.1-ПК 5.3
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			6	
	<b>9</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
		Подготовка к экзамену	10	
<b>Всего:</b>			<b>134</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория основ телекоммуникаций, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска ДА-32 зеленая - 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе 1200x600x750 - 15 шт., полка книжная - 3 шт., стол 2х тумбовый - 1 шт., табурет - 3 шт., стол для сумок 800x600x750 - 1 шт., стул - 1 шт., кресло Престиж - 15 шт., АТС ЗАО «Искрауралтел» Si-2000 – v5/v6 с кроссом DDF - 1 шт., АТС Nortel – Meridian - 2 шт., телефонные аппараты - 5 шт., цифровые телефонные аппараты Meridian - 2 шт., Ethernet-коммутатор DC - 1 шт., модуль SAN/iCS - 1 шт., IP атс АГАТ UX-3211 1шт., IP телефон D-Link 1 шт., коммутатор 3com 1шт., стенды информационные, макеты, ПК - 1 шт.: монитор 22” TFT ViewSonic VA2232wa, системный блок (Inwin EAR-037BL/Asus P8P67 LE/Intel Core i3 2100 3.1GHz/DDR III 2Gb/2xWD 160Gb SATA III/Asus EN210/Gigabit Lan), ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung SincMaster 710N, системный блок (Depo Neos 270SE/GA-8IG1000MK/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 512Mb/WD 40Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Epson EB-X31, экран Digis 4\*3, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Windows server 2003 r2.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания:**

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-4461-9488-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377406>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей – Текст: электронный.

2. Муллабаев В. Н. Сети и телекоммуникации. -2-е изд., стер. Учебное пособие / В.Н. Муллабаев. - Москва : Флинта, 2020. - 157 с. - ISBN 978-5-9765-4423-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372002>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст: электронный.

3. Самуйлова, К. Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для СПО / под ред. К. Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Кулябова. - Юрайт, 2020.

4. Тимофеев, А. Л. Введение в телекоммуникации : учебное пособие / А. Л. Тимофеев, А. Х. Султанов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 108 с. - ISBN 978-5-9729-1543-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092476> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Алёхин, В. М. Электродинамика и распространение радиоволн / В. М. Алёхин ; под редакцией Т. А. Олейникова. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. –

496 с. – ISBN 978-5-507-46644-3. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/352148>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

2. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : учебник / В. П. Зверева. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105188-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079430>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3. Костин, М. С. Электродинамика, радиоволновые процессы и технологии : учебное пособие / М. С. Костин, А. Д. Ярлыков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0594-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836526>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации;</li> <li>- теорию графов и сетей;</li> <li>- задачи и типы коммутации;</li> <li>- сущность модели взаимодействия открытых систем ВОС/OSI;</li> <li>- методы формирования таблиц маршрутизации;</li> <li>- системы сигнализации в инфокоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов;</li> <li>- структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением;</li> <li>- принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования;</li> <li>- алгоритмы формирования линейных кодов цифровых систем передачи;</li> <li>- виды синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение;</li> <li>- назначение, принципы</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний</p> <p>Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала.</p> <p>Быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов.</p> <p>Уровень ориентации в классификации и составе Единой сети электросвязи Российской Федерации.</p> <p>Уровень технической грамотности при построении структурных схем систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– письменный опрос;</li> <li>– устный опрос;</li> <li>– устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>– оценка выступления с докладом (сообщением);</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-15;</li> <li>– экзамен</li> </ul>

действия регенераторов.		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать граф сети;</li> <li>- составлять матрицу связности для фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов;</li> <li>- составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети;</li> <li>- сравнивать различные виды сигнализации;</li> <li>- составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред;</li> <li>- осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования;</li> <li>- формировать линейные коды цифровых систем передачи;</li> <li>- определять качество работы регенераторов.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений</p> <p>Точность, быстрота и качество выполненных заданий практических и индивидуальных заданий.</p> <p>Быстрота и грамотность при составлении структурных схем систем передачи для различных направляющих сред.</p> <p>Точность и скорость осуществления процесса нелинейного кодирования и декодирования.</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-15;</p> <p>– проверка и анализ содержания докладов (рефератов);</p> <p>– оценка решения ситуационных задач;</p> <p>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>– экзамен</p>