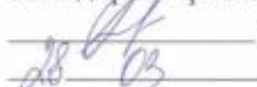


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А. Цыганкова

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.07 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск  
·2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

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

Протокол № 7 от 29 03 2024 г.

Председатель  П.М. Рыжков

Составители:

П.М. Рыжков, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ  
(ф) СПбГУТ

М.В. Куницына, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ  
(ф) СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 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 образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 5.1 – ПК 5.3	<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>	<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</li></ul>

		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
Тема 1 Основы построения телекоммуникационных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2 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	Классификация сетей ЕСЭ по функциональному принципу, по типу присоединяемых абонентских терминалов, по территориальному делению, по кодам нумерации, по принципу построения	2	

	<p>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.</p>	2	
	<p>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.</p>	2	
	<p>6 Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Основные различия способов коммутации. Основные понятия теории графов: ориентированные и неориентированные графы. Фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов</p>	2	
	<p>7 <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</p>	2	



	коммутации.		
8	Маршрутизация по виртуальным каналам - маршрутизация по фиксированному пути. Достоинства и недостатки различных способов коммутации пакетов. Матрицы маршрутов для каждого узла коммутации.	2	
9	<b>Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO.</b> Понятие «открытая архитектура». Многоуровневый подход к описанию функций системы OSI/ISO. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.	2	
10	Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Классификация уровней модели OSI. Характеристики и функции уровней взаимодействия открытых систем.	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
1	Нахождение кратчайшего пути в графе	2	
2	Составление схем вторичных сетей связи	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>12</b>	
1	Сети звукового вещания	4	
2	Сети телевизионного вещания	4	
3	Интеллектуальные сети связи	2	
4	Информационные сети связи	2	

<b>Тема 2</b> Телекоммуникационные системы электросвязи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>42</b>	ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 5.1 – ПК 5.3
	1	<b>Общие понятия о передаче информации.</b> Понятие телекоммуникационной системы электросвязи, обобщенная структурная схема системы передачи: назначение элементов схемы, организация каналов связи. Классификация направляющих систем электросвязи, телекоммуникационных систем передачи.	2	
	2	<b>Проводные телекоммуникационные системы электросвязи.</b> Классификация проводных систем. Структурная схема проводной системы передачи информации, назначение элементов схемы проводной системы передачи. Многоканальные системы передачи: назначение многоканальных систем передачи, принципы организации многоканальной связи	2	
	3	<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	
4	<b>Принципы построения телекоммуникационных систем передачи с временным разделением каналов (ВРК) и импульсно-кодовой модуляцией.</b> Системы передачи с ВРК:	2		

	упрощенная структурная схема, назначение элементов схемы, принцип формирования группового АИМ-сигнала.	
5	Преобразование аналогового сигнала в цифровой: дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала. Цифро-аналоговое преобразование: преобразование цифрового сигнала в аналоговый. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала.	2
6	<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
7	Кодеки телекоммуникационных систем: назначение, классификация.	2
8	Нелинейные кодеры с поразрядным взвешиванием с цифровой компрессией эталонов.	2
9	Нелинейные декодирующие устройства.	2
10	Функциональные схемы, принцип действия кодеков и реализация основных узлов.	2
11	Устройства тактовой и цикловой синхронизации: Упрощенная схема приемника синхросигнала.	2

		Взаимодействие узлов схемы при различных режимах работы.		
12		<b>Регенерация цифровых сигналов. Принципы построения цифровых регенераторов.</b> Влияние характеристик направляющих систем на параметры и форму цифрового сигнала. Принцип регенерации формы сигнала.	2	
13		Требования к регенераторам цифрового сигнала. Особенности построения регенераторов, временные диаграммы работы регенератора.	2	
14		<b>Методы линейного кодирования информации. Коды проводных цифровых линий передачи.</b> Требования к линейным кодам. Достоинства и недостатки линейных кодов. Способы дискретного кодирования: потенциальный код без возвращения к нулю NRZ, потенциальный код с возвращением к нулю RZ, биполярный код с альтернативной инверсией импульсов AMI, модифицированный код с чередованием полярности импульсов HDB-3, манчестерский 1B2B.	2	
15		Способы дискретного кодирования: код с чередованием импульсов (обращением) 1B2B, блочный код 5B6B, потенциальный код 2B1Q. Сравнительные характеристики линейных кодов	2	

16	<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	
17	<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	
18	<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	
19	<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	
20	<b>Системы связи с подвижными объектами.</b> Классификация систем связи с подвижными объектами: профессиональные (частные)	2	

	системы подвижной связи, системы беспроводных телефонов, системы персонального радиовызова, системы сотовой связи. Принципы построения системы сотовой связи: основные стандарты, функциональная схема подвижной и базовой станций. Центры коммутации: блок-схема центра коммутации, назначение элементов схемы.		
21	<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>Практические занятия</b>		<b>26</b>	
3	Расчет канальных сигналов в системах передачи с ЧРК	2	
4	Формирование группового и линейного сигналов в системах передачи с ЧРК	2	
5	Канал тональной частоты, построенный по принципу ВРК-АИМ	2	

	<b>6</b>	Формирование группового сигнала в системах передачи с ВРК – ИКМ	2	
	<b>7</b>	Узлы генераторного оборудования цифровых систем передачи	2	
	<b>8</b>	Нелинейные кодеры	2	
	<b>9</b>	Нелинейные декодеры	2	
	<b>10</b>	Приемник цикловой синхронизации	2	
	<b>11</b>	Регенераторы цифровой линии передачи	2	
	<b>12</b>	Формирование линейных кодов	2	
	<b>13</b>	Преобразователи линейных кодов передачи	2	
	<b>14</b>	Преобразователи линейных кодов приема	2	
	<b>15</b>	Составление схем сетей связи с подвижными объектами по заданным условиям	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>12</b>	
	<b>5</b>	Изучение нормативных документов по отрасли связи, справочников, публикаций.	4	
	<b>6</b>	Формирование группового ИКМ - сигнала в цифровых системах передачи	2	
	<b>7</b>	Расчет частоты дискретизации для заданного спектра сигнала.	2	
	<b>8</b>	Антенно-фидерные устройства. Типы антенн. Краткие характеристики антенн. Составить таблицы характеристик антенно-фидерных устройств.	4	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>	ОК 01 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.8 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
	<b>9</b>	Подготовка к экзамену	10	

				ПК 5.1 – ПК 5.3
<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.

Лаборатория телекоммуникационных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол 1-тумб. - 1 шт., стол 2х тумбовый полированный - 3 шт., стол чертежный - 1 шт., табурет - 23 шт., мультиметр MAS 830b - 1 шт., дозиметр - 2 шт., акустическая система Creative SBS35 - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 3 шт., прибор ГЗ-36 - 4 шт., прибор измерительный М 890F - 1 шт., прибор измерительный М 890С - 1 шт., прибор измерительный М 890G - 1 шт., прибор УИП-2,5 - 2 шт., прибор Ц-4315 - 3 шт., анализатор AnCom TDA-5 - 1 шт., аппаратура ТТ-12 - 1 шт., аппаратура ТТ-48 - 1 шт., Анализатор потока Е1 Беркут-Е1 - 1 шт., блок OGM-12 - 2 шт., блок окончаний линейного тракта ОЛТ-025 - 2 шт., прибор БОЛТ 1024 - 1 шт., прибор ВУК-36/60 - 1 шт., выпрямительное устройство ВУТ - 2 шт., выпрямитель ИПС-1200 220/48 - 3 шт., выпрямительное устройство ВУК 67-70 - 1 шт., измерительный прибор П-321М - 1 шт., комплект линейного тракта КЛТ-011-06 - 2 шт., набор инструментов для оптоволокна - 1 шт., оптический тестер 1203С - 1 шт., осциллограф С1-112 - 4 шт., паяльная станция L852D+ - 1 шт., прибор ГЗ-111 - 1 шт., прибор Г4-102 - 1 шт., прибор Г5-54 - 1 шт., прибор ПЭИ-ИКМ - 2 шт., прибор С1-55 - 2 шт., прибор С1-70-1 - 2 шт., прибор С1-72 - 4 шт., прибор СЛР - 8 шт., прибор СЛУК-ОП - 1 шт., прибор ТЭС-7М - 1 шт., прибор ЧЗ-32 - 2 шт., прибор ЧЗ-33 - 1 шт., прибор ЧЗ-34 - 2 шт., сдвоенный модуль FG-РАМ-SAN - 2 шт., стойка СВКО - 1 шт., стойка СИП - 1 шт., стойка СКК-ТТ-10 - 1 шт., стойка СКП-1 - 1 шт., стойка СУГО-5М - 1 шт., универсальный конструктив FG-MRU-АС/DC - 1 шт., Ф2Д21 "Изотоп-2" - 1 шт., Ф2П21 "Изотоп-2" - 1 шт., Мультиплексор SMS-150V - 1 шт., Стойка(каркас) 2,075 для мультиплексора SDH - 1 шт., мультиплексор NEC

SMS-150V - 1 шт. ПК - 7 шт.: монитор 17”SincMaster системный блок ATX P4 (корпус), GA-8IR533 S478 (материнская плата), Intel Pentium 4 1.7GHz (процессор) 4xDDR 512Mb transcend (ОЗУ), программное обеспечение: MS Windows XP.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

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

1. 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.

2. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для СПО / под ред. К. Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Кулябова. Д.С. - Москва: Юрайт, 2020.

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

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Юрайт, 2020.

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Юрайт, 2020.

#### 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</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 результатов выполнения практических работ №№1-15;</li> <li>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>– экзамен</li> </ul>

<p>в цифровых системах передачи и их назначение; - назначение, принципы действия регенераторов.</p>		
<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>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>- экзамен</p>