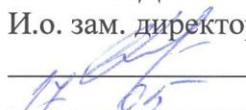


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе

  
М.А. Цыганкова

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОП.06. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

по специальности:

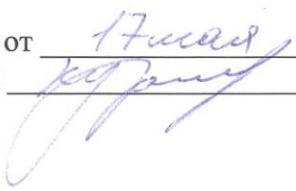
11.02.08 - Радиосвязь, радиовещание и телевидение

г. Архангельск  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, примерной программы учебной дисциплины и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией «РС, РВ и ТВ, ЭСС»

Протокол № 9 от 17 мая 2022 г.

Председатель комиссии  Е.В. Кузьмина

Авторы:

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина входит в профессиональный цикл.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять напряженности поля электромагнитных волн;
- составлять схемы внутризонавых и местных сетей фиксированной телефонной связи;
- составлять общие схемы построения сетей подвижной связи;
- составлять и рассчитывать наземные сети звукового и телевизионного вещания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и состав ЕСЭ РФ
- виды сетей связи и принципы их построения;
- физические процессы при излучении радиоволн и их распространении;
- виды проводных и радиолиний;
- принципы построения схем многоканальных систем передачи;
- виды и принципы построения сетей подвижной связи;
- принцип построения сетей звукового и телевизионного вещания;
- принцип построения и требования к сетям связи нового поколения.

## **1.4 Перечень формируемых компетенций**

Общие компетенции (ОК):

- |      |   |
|------|---|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в  |

- профессиональной деятельности
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 1.1 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и вещания
- ПК 1.2 Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания
- ПК 1.4 Выполнять регламентно-технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и вещания
- ПК 2.1 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей
- ПК 2.2 Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи
- ПК 2.3 Производить администрирование сетевого оборудования

Личностные результаты (ЛР): ЛР1-ЛР27

**1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося 66 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>198</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>132</b>
в том числе:	
лабораторное занятие	2
практические занятия	38
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>66</b>
работа с учебной литературой	22
подготовка к практическим занятиям	42
подготовка к лабораторным занятиям	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 06. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Современное состояние отрасли связи	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1 Единая сеть электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ)</b>		<b>28</b>	
Тема 1.1. Построение ЕСЭ РФ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1</b> Федеральный закон о связи. Общие положения, основные понятия, используемые в Федеральном законе	2	1
	<b>2</b> Виды сетей электросвязи. Архитектура и структура ЕСЭ РФ	2	
Тема 1.2. Первичные сети ЕСЭ РФ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1, 2
	<b>1</b> Принципы построения первичных сетей ЕСЭ РФ	2	
	<b>2</b> Способы передачи и приема сообщений электросвязи.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>1</b> Способ передачи со спектральным разделением каналов	2	
	<b>2</b> Способ передачи с временным разделением каналов	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Работа с учебной литературой	6	
	Подготовка к практическим занятиям №1, 2	4	
Тема 1.3 Линии передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1</b> Принципы построения проводных линий и линий радиосвязи.	2	1
	<b>2</b> Радиосистемы передачи. Принципы построения радиопередающих и радиоприемных устройств.	2	
<b>Раздел 2 Распространение радиоволн</b>		<b>96</b>	
Тема 2.1. Общие сведения о радиоволнах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1, 2
	<b>1</b> Введение, общие сведения о радиоволнах;	2	
	<b>2</b> Классификация радиоволн и применение их в радиосистемах передачи;	2	

	<b>3</b>	Электромагнитные поля и волны, понятие о теории Максвелла. Характеристики электромагнитных волн;	2	
	<b>4</b>	Оптические свойства волн.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
Работа с учебной литературой				
Тема 2.2. Распространение радиоволн в земных условиях и в свободном пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1, 2
	<b>1</b>	Распространение радиоволн в земных условиях. Зоны Френеля;	2	
	<b>2</b>	Распространение радиоволн в ионизированном газе. Критические частоты, критический угол падения, затухание радиоволн в ионосфере;	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Работа с учебной литературой			
Тема 2.3 Распространение радиоволн в различных диапазонах	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	1, 2
	<b>1</b>	Распространение мириаметровых и километровых радиоволн. Применение их в радиосистемах передачи;	2	
	<b>2</b>	Распространение гектометровых радиоволн. Особенности их распространения. Применение в радиосистемах передачи;	2	
	<b>3</b>	Особенности распространения декаметровых (коротких) волн. Недостатки применения. Замирания и борьба с ними. Выбор рабочих частот;	2	
	<b>4</b>	Распространение метровых, дециметровых и сантиметровых радиоволн;	2	
	<b>5</b>	Расстояние прямой видимости. Дальнее распространение радиоволн;	2	
	<b>6</b>	Распространение МВ, ДМВ, СМВ, ММВ в тропосфере. Затухания радиоволн;	2	
	<b>7</b>	Распространение радиоволн в космических системах передачи. Эффект Доплера. ИСЗ, орбиты спутников;	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	<b>3</b>	Определение напряженности поля в диапазоне гектометровых волн	2	
	<b>4</b>	Расчет рабочих частот для радиосвязи в диапазоне коротких волн	2	
	<b>5</b>	Расчет зоны уверенного приёма	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
	Подготовка к практическим занятиям № 3 - 5		10	
Тема 2.4 Параметры антенн	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	2, 3

	<b>1</b>	Простейший излучатель радиоволн Диполь Герца. Характеристики направленности, параметры;	2	
	<b>2</b>	Симметричный вибратор. Характеристика направленности симметричного вибратора, углы нулевых излучений;	2	
	<b>3</b>	Симметричный вибратор над землей. Характеристика направленности для различных высот подвеса;	2	
	<b>4</b>	Заземленный вибратор. Параметры. Действующая высота;	2	
	<b>5</b>	Входное сопротивление симметричного и несимметричного вибратора. Диапазонные свойства вибраторов;	2	
	<b>6</b>	Принцип действия приемных антенн;	2	
	<b>7</b>	Системы вибраторов. Характеристики направленности и их формирование;	2	
	<b>8</b>	Влияние земли на направленные свойства антенн;	2	
	<b>9</b>	Применение многовибраторных антенн в радиосистемах передачи;	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Исследование диаграммы направленности симметричного вибратора		
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	<b>6</b>	Расчет диаграммы направленности симметричного вибратора в свободном пространстве		
	<b>7</b>	Расчет диаграммы направленности симметричного вибратора над землей		
	<b>8</b>	Расчет параметров несимметричного вертикального вибратора		
	<b>9</b>	Исследование диаграммы направленности симметричного вибратора		
	<b>10</b>	Моделирование синфазной антенной решетки		
	<b>11</b>	Моделирование директорной антенны		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>18</b>	
	Работа с учебной литературой		4	
	Подготовка к лабораторному занятию № 1		2	
	Подготовка к практическим занятиям № 6 - 11		12	
<b>Раздел 3 Вторичные сети ЕЭС РФ</b>			<b>62</b>	
Тема 3.1 Телефонная сеть фиксированной связи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	1, 2
	<b>1</b>	Принцип телефонной связи. Виды телефонных сетей	2	

	<b>2</b>	Виды городских сетей телефонной сети общего пользования	2	
	<b>3</b>	Виды сельских сетей телефонной сети общего пользования	2	
	<b>4</b>	Виды коммутации и типы коммутационных станций. Управление и сигнализация на телефонных сетях.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	<b>12</b>	Составление схемы местной сети фиксированной телефонной связи	2	
	<b>13</b>	Схема построения внутризональной сети фиксированной телефонной связи	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	
	Работа с учебной литературой		2	
	Подготовка к практическим занятиям № 12, 13		6	
Тема 3.2 Сети подвижной связи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	1, 2
	<b>1</b>	Общие характеристики и принцип построения сетей подвижной связи	2	
	<b>2</b>	Сети сотовой связи 2 поколения	2	
	<b>3</b>	Сети сотовой связи 2 поколения	2	
	<b>4</b>	Сети сотовой связи 3 и 4 поколений.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>14</b>	Построение сети сотовой связи	2	
	<b>15</b>	Проектирование сети сотовой связи	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	
	Работа с учебной литературой		2	
	Подготовка к практическому занятию № 14,15		6	
Тема 3.3 Сети звукового и телевизионного вещания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	1, 2
	<b>1</b>	Принципы построения сетей звукового и телевизионного вещания	2	
	<b>2</b>	Электрический канал звукового вещания. Составные части канала	2	
	<b>3</b>	Электрический канал телевизионного вещания. Составные части канала.	2	
	<b>4</b>	Электрический канал телевизионного вещания. Составные части канала.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>16</b>	Наземная сеть распределения программ звукового и телевизионного вещания		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	

	Работа с учебной литературой	2	
	Подготовка к практическому занятию № 16	4	
Тема 3.4 Выделенные сети связи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>1</b>   Принцип построения выделенных сетей. Интеллектуальные сети связи.	2	
<b>Раздел 4 Сети связи следующего поколения</b>		<b>10</b>	
Тема 4.1 IP - телефония	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	<b>1</b>   Особенности IP - телефонии. Виды соединений, взаимодействие с компьютерной сетью	2	
	<b>2</b>   Виды соединения абонентов через IP - сеть. Адресация в IP - сети	2	
Тема 4.2 Основные составляющие сетей нового поколения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>1</b>   Эволюция сетей связи и сетей доступа	2	
	<b>2</b>   Особенности современных услуг связи	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Работа с учебной литературой		
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>198</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории основ телекоммуникаций.

Оборудование лаборатории основ телекоммуникаций и рабочих мест лаборатории:

доска классная - 1 шт., стол одностумбовый полированный - 1 шт., стол аудиторный - 13 шт., стол квадратный - 4 шт., стол одностумбовый - 3 шт., стол чертежный - 3 шт., стул - 12 шт., табурет - 33 шт., прибор Е-7-5А - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 1 шт., прибор Ц-4353 - 1 шт., осциллограф С2-11 - 2 шт., мультиметр цифровой Professional МУ61 ИЭК - 1 шт., вольтметр ВЗ-36 - 2 шт., вольтметр В7-16 - 1 шт., электронный тестер В7-20 - 1 шт., вольтметр В7-26 - 1 шт., вольтметр ВУ-15 - 1 шт., генератор ГЗ-102 - 1 шт., генератор ГЗ-109 - 2 шт., генератор Г4-102 - 3 шт., генератор Г4-158 - 1 шт., генератор Г4-73 - 1 шт., генератор Г4-76А - 2 шт., генератор Г6-27 - 1 шт., Е4-11 - 1 шт., концентратор HUB D-LINK DE 816 TAC - 1 шт., прибор Л2-54 - 1 шт., лабораторная установка для исследования рупорных антенн - 3 шт., лабораторная установка для исследования входного сопротивления и диаграммы направленности - 1 шт., лабораторная установка для исследования зеркальной параболической антенны - 1 шт., лабораторная установка для исследования линейной антенной решетки - 1 шт., лабораторная установка для исследования характеристик направленности и диапазонных свойств - 1 шт., лабораторная установка для исследования характеристик направленности симметричного вибратора - 1 шт., прибор ЧЗ-33 - 1 шт., передатчик ТF30 - 1 шт., осциллограф С1-72 - 5 шт., частотомер ЧЗ-44 - 4 шт., передатчик ТTV100 - 1 шт., телевизор SUZUKI SC-1411 - 1 шт., РПДУ Волхов - 5 шт., РПДУ Корвет - 1 шт.

Доска классная ДА-12 - 1 шт., кресло Престиж - 2 шт., стол 1-тумбовый - 1 шт., стол 2-х тумбовый - 1 шт., стол компьютерный - 6 шт., стол ученический - 15 шт., стул жесткий - 35 шт., стол обеденный - 1 шт., шкаф с нишей - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 4 шт., мультиметр М830В - 1 шт., АВКТ - 1 шт., аппаратура УПВ-5 (усилитель) - 1 шт., микшерный пульт Behringer UB1202 - 1 шт., осциллограф С1-83 - 1 шт., прибор ШВРА - 1 шт., прибор В7-26 - 2 шт., прибор ГЗ-104 - 3 шт., прибор ГЗ-109 - 2 шт., прибор Г4-102А - 2 шт., прибор Е7-15 - 1 шт., прибор С1-117 - 1 шт., прибор С6-11 - 1 шт., ПТПВ-500 - 1 шт., стив СТР-5 - 1 шт., УПТВП 60х2 - 1 шт., трансляционный усилитель Inter M PA-920 - 1 шт., стив СТП-3 - 1 шт., стив СВК-3 - 1 шт., колонки Microlab 6653 - 1 шт., микрофон МД-78 - 1 шт., микрофон ХМ8500 - 1 шт., колонки Microlab 6653, усилитель УПВ-1,25 - 1 шт., передатчик проводного вещания ПТПВ500/250 - 1 шт., ПК 6 шт.: монитор 17" TFT HP 1740, системный блок (HP Compaq dx7400/MS 7352/Intel

Pentium E2160 1.8GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice 5, 7Zip, Foxit Reader 7, Adobe Audition 3.0, Adobe Audition 5.0, Radio Player Pro 1.x, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Зырянов, Ю. Т. Антенны : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 412 с. — ISBN 978-5-507-44510-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/book/148036](https://e.lanbook.com/book/148036) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Катунин, Г.П. Телекоммуникационные системы и сети: учебник для вузов / Г.П. Катунин, Г.В. Мамчев, В.Н. Попантопуло. Том 2 – 4-е изд., стереотип. – Москва: Горячая линия - Телеком, 2018.

3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – Питер, 2020.

##### **Дополнительные источники:**

1. Величко В.В. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие в 3 томах. Том 3. – Мультисервисные сети – 3-е изд., перераб. и доп. / В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, Е.В. Кокорева. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2017. - 540 с. - ISBN 978-5-9912-0678-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/344542/reading> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

2. Котенко, В. В. Технологии информационного анализа пользовательского уровня телекоммуникационных систем: учебное пособие / В. В. Котенко; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 194 с. - ISBN 978-5-9275-3176-9. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357415>, по паролю. – Загл. с экрана.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также выполнения студентами рефератов, докладов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
определять напряженности поля электромагнитных волн	<b>Текущий контроль:</b> Практическая работа №3,4,5,6,7,8,9,10,11,16 Лабораторная работа №1 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
составлять схемы внутризонавых и местных сетей фиксированной телефонной связи	<b>Текущий контроль:</b> Практическая работа №.1,2,12,13 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
составлять общие схемы построения сетей подвижной связи	<b>Текущий контроль:</b> Практическая работа №14,15 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
составлять и рассчитывать наземные сети звукового и телевизионного вещания	<b>Текущий контроль:</b> Практическая работа. №16 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
<b>Усвоенные знания:</b>	
классификацию и состав ЕСЭ РФ	<b>Текущий контроль:</b> Письменный опрос №1 Внеаудиторная самостоятельная работа №3,22,23 Практическая работа №14,15
виды сетей связи и принципы их построения	<b>Текущий контроль:</b> Внеаудиторная самостоятельная работа №1,2,3,18,19,20,22,23 Практическая работа №1,2,12,13,14,15

	Письменный опрос №1,4
виды проводных и радиолиний	<b>Текущий контроль:</b> Внеаудиторная самостоятельная работа №1,2,3,19,20,22,23 Практическая работа №1,2,12,13,14,15 Письменный опрос №1
принципы построения схем многоканальных систем передачи	<b>Текущий контроль:</b> Практическая работа №1 Внеаудиторная самостоятельная работа №2,3 Практическая работа №2 Письменный опрос №1
физические процессы при излучении радиоволн и их распространении	<b>Текущий контроль:</b> Письменный опрос № 2,3 Внеаудиторная самостоятельная работа №4-17 Практическая работа №3-11 Лабораторная работа №1
виды и принципы построения сетей подвижной связи	<b>Текущий контроль:</b> Письменный опрос № 5 Внеаудиторная самостоятельная работа №21,22,23 Практическая работа №14,15
принцип построения сетей звукового и телевизионного вещания	<b>Текущий контроль:</b> Внеаудиторная самостоятельная работа №24,25 Практическая работа №16
принцип построения и требования к сетям связи нового поколения	<b>Текущий контроль:</b> Внеаудиторная самостоятельная работа №26 Письменный опрос № 6
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>