

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе



И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА  
ОП.08 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

среднего профессионального образования

по специальности

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Смоленск, 2025

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической комиссии  
общепрофессиональных и  
телекоммуникационных дисциплин  
Председатель  Т.В. Ващенко  
Протокол № 11 от «14» 05 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Специалист 1 категории  
отдела оперативной эксплуатации  
автоматизированных систем управления  
филиала АО «СО ЕЭС»  
Московское РДУ  
 В.С. Коробкова  
«14» 05 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Методист  О.Г. Ряска  
«14» 05 2025 г.

Составитель: Суханова С.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории  
СКТ (Ф)СПбГУТ, Почетный радист.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности  
11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом  
Минпросвещения России № 675 от 05 августа 2022 г. (ред. от 03.07.2024).

## Содержание

Название разделов	Стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15
Приложение 1	
Приложение 2	
Приложение 3	

# 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

## ОП.08 Энергоснабжение телекоммуникационных систем

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы (ОП) СКТ(ф)СПбГУТ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ОП.

### 1.2. Цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплины

#### Обязательная часть:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- У 1 - обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках;
- У 2 - осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З 1 - источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи;
- З 2 - электроснабжение и системы электропитания организаций связи.

#### Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З 3 - влияние выпрямителей на питающую сеть и методы подавления помех;
- З 4 - классификацию и способы улучшения качества питания различным систем электропитания.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и овладению следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа;

ПК 1.6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи;

ПК 1.8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПК 2.1. Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;

ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	Очная форма обучения		
	Обязательная часть	Вариативная часть	Всего
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72	4	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72	-	<b>72</b>
в том числе:			
лекции, уроки	42*	-	<b>42*</b>
лабораторные занятия	12	-	<b>30</b>
практические занятия	18	-	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	-	4	<b>4</b>
в том числе:			
подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий, подготовка к практическому занятию	-	2	
самостоятельное изучение теоретических вопросов, дополнительное конспектирование материала, работа с литературой, Интернет-ресурсами	-	1	
подготовка презентаций/сообщений	-	1	
<b>Промежуточная аттестация</b> 4 семестр – дифференцированный зачет	2*	-	<b>2*</b>

\*Дифференцированный зачет в 4 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.08 Энергоснабжение телекоммуникационных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы студентов		Объем часов		Формируемые компетенции
			Очная форма обучения		
			Обязательная часть	Вариативная часть	
1	2		3	4	
<b>Раздел 1. Общие сведения об электропитании устройств связи</b>			<b>2</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Современное состояние устройств электропитания.</b> <b>Понятие об электроустановке</b> <b>2 ч</b>	1. 2. 3. 4.	Показатели качества электроэнергии в России. Перспективы развития электропитания. Электроустановка, требования к электроустановке. Структурная схема электроснабжения, группы потребителей электрической энергии.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<b>Раздел 2. Электромагнитные устройства электропитания</b>			<b>4</b>	<b>0,5</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электрические реакторы.</b> <b>Трансформаторы</b> <b>4,5 ч</b>	1. 2.	Магнитопровод. Магнитные материалы. Дроссели. Классификация и принцип действия трансформаторов.	4	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> применение электромагнитных компонентов.		-	0,5	
<b>Раздел 3. Автономные источники питания</b>			<b>10</b>	<b>0,5</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Аккумуляторы</b> <b>8 ч</b>	1. 2. 3. 4.	Свинцово-кислотные аккумуляторы, классификация, конструкция. Щелочные аккумуляторы. Особенности эксплуатации аккумуляторов. Современные типы аккумуляторов	4	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Практические занятия:</b> <b>№ 1.</b> Расчет емкости аккумулятора и выбор типа аккумулятора. <b>№ 2.</b> Изучение аккумуляторов.		2 2	- -	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Непосредственные преобразователи энергии</b> <b>2,5 ч</b>	1. 2. 3. 4. 5.	Гальванические элементы Термоэлектрические генераторы Солнечные батареи Атомные батареи Паротурбогенераторы.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ОК 01, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> анализ применения автономных источников				

	питания.	-	0,5	
<b>Раздел 4. Выпрямительные устройства, применяемые для электроснабжения телекоммуникационных устройств</b>		<b>12</b>	<b>0,5</b>	
<b>Тема 4.1. Схемы выпрямителей 12,5 ч</b>	1. Классификация и основные параметры выпрямителей, структурная схема выпрямителя.	4	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления			
	3. Влияние характера нагрузки на режим работы выпрямителя.			
	4. Управляемые выпрямители			
	<b>Лабораторные занятия:</b> № 1. Исследование однофазных схем выпрямления. № 2. Исследование трехфазных схем выпрямления. № 3. Исследование управляемого выпрямителя.	2	-	
<b>Практические занятия:</b> № 3. Расчет параметров схемы выпрямления, выбор типа диода выпрямителя.	2	-		
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий, подготовка к практическому занятию. Применения каскадных схем выпрямления в системах электропитания.		-	0,5	
<b>Раздел 5. Сглаживающие фильтры</b>		<b>6</b>	<b>0,5</b>	
<b>Тема 5.1. Сглаживающие фильтры 6, 5 ч</b>	1. Предназначения, классификация и принцип работы сглаживающих фильтров.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Возникновение пульсации, их влияние на работу аппаратуры связи.			
	<b>Лабораторные занятия:</b> № 4. Исследование сглаживающего LC-фильтра.	2	-	
	<b>Практические занятия:</b> № 4. Расчет элементов сглаживающего LC-фильтра.	2	-	
<b>Самостоятельная работа студентов:</b> подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия, подготовка к практическому занятию. Подготовка презентаций/сообщений по теме: «Многозвенные сглаживающие фильтры».		-	0,5	
<b>Раздел 6. Стабилизаторы напряжения и тока</b>		<b>12</b>	<b>0,5</b>	
<b>Тема 6.1. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока 4 ч</b>	1. Классификация стабилизаторов.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Основные параметры стабилизаторов.			
3. Параметрический стабилизатор постоянного напряжения, тока.				
4. Стабилизаторы тока.				
<b>Практические занятия:</b> № 5. Расчет параметрического стабилизатора на стабилитроне.		2	-	

<b>Тема 6.2. Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения 4,5 ч</b>	1.	Структурные схемы компенсационных стабилизаторов с непрерывным регулированием. Стабилизатор напряжения последовательного типа.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Лабораторные занятия: № 5.</b> Исследование компенсационного стабилизатора постоянного напряжения.		2	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия. Подготовка презентаций/сообщений по теме: «Компенсационные стабилизаторы в интегральном исполнении».		-	0,5	
<b>Тема 6.3. Компенсационные стабилизаторы с импульсным регулированием 4 ч</b>	1. 2. 3. 4. 5.	Классификация импульсных стабилизаторов. Структурная схема импульсного стабилизатора Схемы силовой части импульсного стабилизатора. Двухпозиционный импульсный стабилизатор напряжения постоянного тока. Стабилизатор напряжения с широтно-импульсным регулированием тока.	4	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<b>Раздел 7. Преобразователи напряжения</b>			<b>4</b>	<b>0,5</b>	
<b>Тема 7.1. Преобразователи постоянного напряжения 4,5 ч</b>	1. 2.	Предназначение, классификации и область применения преобразователей напряжения и тока в аппаратуре связи. Использование инверторов в системах электроснабжения аппаратуры связи.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Лабораторные занятия: № 6.</b> Исследование преобразователя постоянного напряжения.		2	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторного занятия. Комбинированные транзисторные ключи.		-	0,5	
<b>Раздел 8. Выпрямительные устройства</b>			<b>8</b>	<b>0,5</b>	
<b>Тема 8.1. Источники вторичного электропитания с бестрансформаторным входом 4,5 ч</b>	1. 2. 3. 4.	Выпрямительные устройства серии ВУК и ВУТ. Предназначение, классификация, структурные схемы выпрямителей ВУК и ВУТ. Основные технические характеристики. Особенности эксплуатации выпрямителей ВУК и ВУТ, применяемых для электроснабжения аппаратуры электросвязи.	4	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> анализ отличительных особенностей выпрямителя и выпрямительного устройства.		-	0,5	

<b>Тема 8.2. Выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом 4 ч</b>	1. Выпрямительные устройства серии ВБВ. 2. Предназначение, функциональные схемы. 3. Основные технические характеристики. 4. Особенности эксплуатации выпрямительных устройств серии ВБВ	4	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<b>Раздел 9. Система электроснабжения предприятия связи</b>		<b>12</b>	<b>0.5</b>	
<b>Тема 9.1. Система электроснабжения предприятия связи 8 ч</b>	1. Системы электроснабжения аппаратуры электросвязи. 2. Классификация установок связи и технические требования к их оборудованию. 3. Способы обеспечения бесперебойного и гарантированного электроснабжения аппаратуры связи. 4. Системы бесперебойного питания переменного и постоянного тока.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Практические занятия</b> № 6 Расчет и выбор устройств бесперебойного питания постоянного тока.	2	-	
	№7 Расчет мощности, потребляемой установкой бесперебойного питания	2	-	
	№ 8 Расчет мощности и выбор источника бесперебойного питания переменного тока	2	-	
<b>Тема 9.2. Надежность электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры 4,5 ч</b>	1. Надежность устройств и систем электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры. 2. Основы теории надежности. 3. Показатели надежности устройств и систем электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры.	2	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.8, ОК 01, ОК 09
	<b>Практические занятия:</b> № 9 Расчет сечения кабеля токораспределительной сети	2	-	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> подготовка к выполнению практического занятия, ответы на контрольные вопросы, работа с Интернет ресурсами.	-	0,5	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет (тестирование)		<b>2</b>	-	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>76</b>		

### 3. Условия реализации программы дисциплины

#### 3.1. Материально – техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины проходит в лаборатории Электрорадиоизмерений.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

– посадочные места по количеству студентов;

– рабочее место преподавателя;

6 персональных компьютеров (Intel® Pentium® 4 CPU 2.80 GHz);

Локальная сеть с выходом в Интернет с топологией «звезда», 1 Гб/сек.

Комплект проекционного оборудования: мультимедийный проектор EPSON 3LCD - 1 шт.;

настенный экран Lumien Eco Picture 200\*200см Matte White – 1 шт.

Измерительные приборы:

- ADS-2102M, осциллограф цифровой – 1 шт.;

- АКС-1292 анализатор спектра – 1 шт.;

- АНР-1180, генератор функциональный – 1 шт.;

- Генератор Г6-37 – 1 шт.;

- Генератор Г3-118 – 1 шт.;

- Генератор Г4-102 – 1 шт.;

- Кабельный прибор ИРК-ПРО 7.4 – 1 шт.;

- Модуль электронный "ДИСКОП" – 1 шт.;

- Осциллограф С1-73 – 1 шт.;

- Осциллограф С1-76 – 1 шт.;

- Осциллограф С1-76 - 1 шт.;

- Осциллограф С1-96 – 1 шт.;

- Прибор Г5-54 – 1 шт.;

- Прибор Х1-53 – 1 шт.;

- Прибор В7-46/1 – 1 шт.;

- Прибор В7-46/1 – 1 шт.;

- Прибор Г3-109 – 1 шт.;

- Прибор Р5-10 – 1 шт.;

- Прибор Р5-13 – 1 шт.;

- Прибор ПСОФОМЕР 12\*0,47 – 1 шт.;

- Прибор ГЧ-106 – 1 шт.;

- Прибор Е-7-11 – 1 шт.;

- Прибор осциллограф С1-72 – 1 шт.;

- Прибор ПКП-5 – 1 шт.;

- Прибор ЧЗ-33 – 1 шт.;

- Прибор В7-16А – 1 шт.;

- Прибор В3-38 – 1 шт.;

- Прибор В3-40 – 1 шт.;

- Прибор М-416 – 1 шт.;

- измерительные кабельные приборы ПКП-5, ИРК-ПРО vP5-10, P5-13;

- рабочая станция HP-Comrag dx2000 – 6 шт.;

- учебная лабораторная установка "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ" – 2 шт.;

- учебная лабораторная установка "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ" (ЧАСТЬ) – 2 шт.;

- учебная установка «Электронно-вычислительный комплекс»;

- универсальный симулятор электронных цепей QUCS, система тестирования знаний «Айрен»;

– учебная лабораторная установка по курсу: «Энергоснабжение телекоммуникационных систем» в количестве 4 шт.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники

#### Для преподавателей:

1. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения: учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183737>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. Расчет источников вторичного электропитания: учебно-методическое пособие к практическим занятиям: учебно-методическое пособие / П. Ю. Виноградов, О. В. Воробьев, И. В. Копылова, Б. Г. Шамсиев. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 66 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180174> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 328 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018038-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905614> – Режим доступа: по подписке.

#### Для студентов:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебник для вузов / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04337-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563306>
2. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. Расчет источников вторичного электропитания: учебно-методическое пособие к практическим занятиям: учебно-методическое пособие / П. Ю. Виноградов, О. В. Воробьев, И. В. Копылова, Б. Г. Шамсиев. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 66 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180174> — Режим доступа: для авториз. Пользователей
3. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения: учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183737>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. Расчет источников вторичного электропитания: учебно-методическое пособие к практическим занятиям: учебно-методическое пособие / П. Ю. Виноградов, О. В. Воробьев, И. В. Копылова, Б. Г. Шамсиев. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 66 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180174> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительные источники

#### Для преподавателей:

1. Васильков, А. В. Источники электропитания: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва : ФОРУМ, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-91134-436-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1144495> – Режим доступа: по подписке.
2. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014458-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2013711> – Режим доступа: по подписке.

3. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-906818-76-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725082> — Режим доступа: по подписке.
4. Остапенкова, О. Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств: учебное пособие / О.Н. Остапенкова. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 95 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-748-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903368> — Режим доступа: по подписке.

#### Для студентов

1. Васильков, А. В. Источники электропитания: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва: ФОРУМ, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-91134-436-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1144495> — Режим доступа: по подписке.
2. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014458-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2013711> — Режим доступа: по подписке.
3. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-906818-76-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725082> — Режим доступа: по подписке.
4. Остапенкова, О. Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств: учебное пособие / О.Н. Остапенкова. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 95 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-748-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903368> — Режим доступа: по подписке.

#### Электронные ресурсы:

1. Научно-производственное предприятие «Гаммамет» [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. — Режим доступа: <http://www.gammamet.ru>.
2. ГП Телеком [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. — Режим доступа: [www.gptelecom.ru](http://www.gptelecom.ru)

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения студентами индивидуальных заданий. Итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>-31 источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи;</p> <p>- 32 электроснабжение и системы электропитания организации связи;</p> <p>- 33 влияние выпрямителей на питающую сеть и методы подавления помех;</p> <p>- 34 классификацию и способы улучшения качества питания различных систем электропитания.</p>	<p>Быстрота и точность ответов на тестовые задания, уровень верных ответов.</p> <p>Техническая грамотность рефератов и докладов, точность формулировок профессионального значения.</p> <p>Уровень и быстрота ориентации в вопросах техники безопасности при работе с электропитающими установками</p>	<p>Тестовый контроль по выбранной тематике.</p> <p>Домашние реферативные задания.</p> <p>Оценка выполнения практических заданий и лабораторных занятий.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>- У1 обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электроустановках;</p> <p>- У2 осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.</p>	<p>Быстрота и точность выполнения практических и лабораторных заданий.</p> <p>Уровень технической грамотности при обнаружении неисправностей в электропитающих установках.</p> <p>Грамотность соблюдения правил техники безопасности при работе с электропитающими установками.</p> <p>Быстрота ориентации при осуществлении мониторинга работоспособности бесперебойных источников питания.</p>	<p>Формализованное наблюдение и оценка результатов практических занятий № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7, № 8, № 9;</p> <p>оценка отчета по выполнению лабораторных занятий № 1, № 2, № 3, № 4, № 5; № 6, изучение схем и конструкции устройств электропитания.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

**Конкретизация результатов освоения дисциплины**

Специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа;</p> <p>ПК 1.6. Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи;</p> <p>ПК 1.8. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>ПК 2.1. Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем;</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– У1 обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках;</li> <li>– У2 осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.</li> </ul>	<p>ЛЗ № 1. Исследование однофазных выпрямителей.</p> <p>ЛЗ № 2. Исследование трехфазных выпрямителей.</p> <p>ЛЗ № 3. Исследование управляемого выпрямителя.</p> <p>ЛЗ № 4. Исследование сглаживающего фильтра.</p> <p>ЛЗ № 5. Исследование компенсационного стабилизатора постоянного напряжения.</p> <p>ЛЗ № 6. Исследование преобразователя постоянного напряжения.</p> <p>ПЗ № 1. Расчет емкости аккумулятора и выбор типа аккумулятора.</p> <p>ПЗ № 2. Расчет параметров схемы выпрямителя, выбор типа диода выпрямителя.</p> <p>ПЗ № 3. Расчет элементов сглаживающего LC – фильтра.</p> <p>ПЗ № 4. Расчет параметров стабилизатора на стабилитроне.</p> <p>ПЗ № 5. Выбор автомата защиты.</p> <p>ПЗ № 6. Расчет сечения кабеля токораспределительной сети.</p> <p>ПЗ № 7. Расчет и выбор устройств бесперебойного питания постоянного тока.</p> <p>ПЗ № 8. Расчет мощности, потребляемой установкой бесперебойного питания постоянного тока.</p> <p>ПЗ № 9. Расчет мощности и выбор источника бесперебойного питания переменного тока.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>31 источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи;</p> <p>- 32 электроснабжение и системы электропитания организации связи;</p> <p>- 33 влияние выпрямителей на питающую сеть и методы подавления помех;</p> <p>- 34 классификацию и способы улучшения качества питания различных систем электропитания.</p>	<p>Тема 1.1 Современное состояние устройств электропитания. Понятие об электроустановках.</p> <p>Тема 2.1. Электрические реакторы. Трансформаторы.</p> <p>Тема 3.1 Аккумуляторы.</p> <p>Тема 3.2 Непосредственные преобразователи энергии</p> <p>Тема 4.1 Схемы выпрямителей.</p> <p>Тема 5.1 Сглаживающие фильтры.</p> <p>Тема 6.1 Параметрические стабилизаторы напряжения и тока.</p> <p>Тема 6.2 Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения.</p> <p>Тема 6.3 Компенсационные стабилизаторы с импульсным регулированием.</p> <p>Тема 7.1 Преобразователи постоянного напряжения.</p> <p>Тема 8.1 Источники вторичного электропитания с бестрансформаторным входом</p> <p>Тема 8.2 Выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом</p> <p>Тема 9.1 Система энергоснабжения предприятия связи.</p> <p>Тема 9.2 Надежность электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры.</p>

<b>Самостоятельная работа студента</b>	подготовка ответов на вопросы допуска и контрольные вопросы лабораторных занятий; подготовка к практическим занятиям; решение задач; подготовка презентаций; работа с основной и дополнительной литературой; дополнительное конспектирование материала по темам из рекомендуемой преподавателем литературы, подготовка к тестированию по темам.
--	---

## Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентируется в маршруте обучающегося по специальности;</li> <li>- лекция, стимулирование студентов к участию в олимпиадах, конкурсах профессиональной направленности;</li> <li>- планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии;</li> <li>- анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи действие по инструкции, воспроизводящие, задания на упорядочение профессиональных действий (выстраивание логических, причинно-следственных связей, хронологическое упорядочение);</li> <li>- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации;</li> <li>- оценивает и планирует решение задач на основе заданных критериев;</li> <li>- использование методов и приемов проблемного обучения (проблемный вопрос, проблемная задача, проблемная ситуация, проблемная лекция, проблемный эксперимент); решения одной и той же задачи несколькими альтернативными способами, выбора наиболее оптимального из них на основе аргументированного обсуждения; заданий с ограничением по времени, в том числе мини-проекты, реализуемые в рамках урока;</li> <li>- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета;</li> <li>- использование группы методов, классифицируемых по видам работы с информацией:</li> <li>- поиск и сбор информации (задания на поиск информации в справочной литературе, работы с литературными первоисточниками);</li> <li>- передачи информации (подготовка сообщений по теме; презентаций учебному материалу, докладов);</li> <li>- комплексные методы (учебно-исследовательская работа, предполагающая различные методы исследования, в том числе лабораторное наблюдение, эксперимент и др., использование математических методов для обработки полученных данных, а также грамотное представление полученных результатов в форме структурированного научного текста, оформление выводов);</li> <li>- ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнение лабораторных и практических занятий; решение задач по инструкции, проблемных задач;</li> <li>- сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности</li> <li>- использование различного оборудования для выполнения лабораторно-практических работ; решение задач разными способами</li> </ul>

**Лист изменений рабочей программы**

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения