


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

16 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.07. ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ**

по специальности:

11.02.09 - Многоканальные телекоммуникационные системы

г. Архангельск  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы, примерной программы учебной дисциплины и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Почтовой связи и общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 9 от 16.05 2022 г.

Председатель Рубашнева Ю.В. Рубашнева

Составитель

А.Н. Таранина, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ 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 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы.

## **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:**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организации связи;
- энергоснабжение и системы электропитания организаций связи.

## **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 техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.
- ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи
- ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.

Личностные результаты (ЛР): ЛР 1- ЛР 4, ЛР10, ЛР14, ЛР15, ЛР19, ЛР24.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часа;
  - самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>132</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>88</b>
лабораторные занятия	28
практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
работа с учебной литературой	22
домашние работы	8
подготовка к лабораторным занятиям	14
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Общие сведения об электропитании устройств связи</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Современное состояние устройств электропитания. Виды источников энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Введение. Показатели качества электроэнергии в России. Рубежи защиты в устройствах электропитания. Перспективы развития электропитания. Первичные источники энергии, их применение. Вторичные источники энергии, их применение		
<b>Тема 1.2 Трёхфазная система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2, 3
	1 Получение трёхфазного тока. Соединение фаз генератора и потребителя звездой. Соединение фаз генератора и потребителя треугольником.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Домашняя работа №1		
Работа с учебной литературой	1		
<b>Раздел 2 Автономные источники питания</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 2.1 Аккумуляторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2, 3
	1 Свинцово-кислотные аккумуляторы, классификация, конструкция. Работа свинцового аккумулятора. Электрические параметры свинцового аккумулятора. Особенности эксплуатации аккумуляторов. Современные типы аккумуляторов.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
1 Исследование аккумуляторов			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Домашняя работа №2	1	
		Подготовка к лабораторному занятию № 1	1	
<b>Тема 2.2 Непосредственные преобразователи энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Гальванические элементы. Термоэлектрические генераторы Солнечные батареи. Атомные батареи.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
		Работа с учебной литературой		
<b>Раздел 3 Электромагнитные устройства электропитания</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 3.1 Электрические реакторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Магнитопровод. Магнитные материалы. Дроссели		
<b>Тема 3.2 Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Принцип действия трансформатора, классификация трансформаторов. Режимы работы трансформатора. Конструкция силовых однофазных трансформаторов. Трёхфазные трансформаторы.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	2	Исследование однофазного трансформатора		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Работа с учебной литературой	1	
		Домашняя работа №3	1	
	Подготовка к лабораторному занятию №2	1		
<b>Раздел 4 Выпрямление переменного тока</b>			<b>27</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2, 3



<b>Схемы выпрямителей</b>	1	Классификация выпрямителей. Основные параметры выпрямителей. Структурная схема выпрямителя. Однофазная однополупериодная схема выпрямления. Однофазная мостовая схема выпрямления.		
	2	Трёхфазные схемы выпрямления, каскадные схемы выпрямления.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	3	Исследование однофазных схем выпрямления		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Расчёт выпрямителя		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебной литературой		1	
	Домашняя работа №4		2	
	Подготовка к лабораторному занятию №3		1	
<b>Тема 4.2 Работа выпрямителя на различные виды нагрузок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Влияние характера нагрузки на режим работы выпрямителя. Особенности работы выпрямителя на ёмкостную нагрузку, индуктивную нагрузку. Работа схем выпрямления на аккумуляторную батарею	2	2
		Работа с учебной литературой	1	
<b>Тема 4.3 Управляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Структурная схема управляемого выпрямителя. Способы управления тиристорами Однофазная схема выпрямления на тиристорах. Фазорегуляторы.	2	2, 3
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	4	Исследование выпрямителя на тиристорах		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	

	Работа с учебной литературой		
	Подготовка к лабораторному занятию №4	1	
<b>Тема 4.4 Сглаживающие фильтры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2, 3
	1 Пульсация выпрямленного напряжения, её влияние на работу аппаратуры связи. Требования к сглаживающим фильтрам. Параметры сглаживающего фильтра. Индуктивный и ёмкостной фильтры. Сглаживающие RC-фильтры. Индуктивно-ёмкостной Г-образный LC фильтр. Многозвенный LC – сглаживающий фильтр. Резонансные фильтры. Активные сглаживающие фильтры.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	5 Исследование свойств сглаживающих фильтров		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Домашняя работа №5	1	
	Подготовка к лабораторному занятию №5	1	
<b>Раздел 5 Преобразователи напряжения</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 5.1 Преобразователи напряжения DC/DC, DC/AC</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,
	1 Классификация преобразователей напряжения. Структурная схема преобразователя напряжения. Транзисторные преобразователи напряжения.	4	
	2 Тиристорные преобразователи напряжения.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
6 Исследование преобразователей напряжения постоянного тока	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с учебной литературой	2	
	Подготовка к лабораторному занятию №6	1	
<b>Раздел 6 Стабилизаторы напряжения и тока</b>		<b>12</b>	

<b>Тема 6.1 Параметрические стабилизаторы напряжения и тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Классификация стабилизаторов. Основные параметры стабилизаторов. Параметрические стабилизаторы постоянного напряжения, тока		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Работа с учебной литературой				
<b>Тема 6.2 Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Структурные схемы компенсационных стабилизаторов с непрерывным регулированием. Стабилизатор напряжения последовательного типа. Компенсационные стабилизаторы в интегральном исполнении		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	7	Исследование стабилизатора напряжения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	Работа с учебной литературой			
Подготовка к лабораторному занятию №7				
<b>Тема 6.3 Компенсационные стабилизаторы с импульсным регулированием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Классификация импульсных стабилизаторов. Структурная схема импульсного стабилизатора. Схемы силовой части импульсного стабилизатора. Двухпозиционный импульсный стабилизатор напряжения постоянного тока. Стабилизаторы с широтно-импульсной модуляцией, с частотно-импульсной модуляцией		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Работа с учебной литературой				
<b>Раздел 7 Выпрямительные устройства</b>			<b>15</b>	2, 3
<b>Содержание учебного материала</b>			2	

<b>Тема 7.1</b> <b>Источники вторичного электропитания</b>	1	Общие сведения о выпрямительных устройствах. Структурная схема выпрямительного устройства. Структурные схемы источников вторичного электропитания со стабилизацией выходного напряжения.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	8	Исследование выпрямительного устройства ВУТ		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебной литературой		1	
Подготовка к лабораторному занятию №8		1		
<b>Тема 7.2</b> <b>Выпрямительные устройства с бестрансформаторным входом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2, 3
	1	Назначение и технические характеристик ВБВ- 60. Структурные схемы ВБВ. Принципиальная схема выпрямителя ВБВ. Работа силовой части схемы. Стабилизация и регулировка выходного напряжения.		
	2	Коэффициент мощности. Пассивные корректоры коэффициента мощности. Коррекция коэффициента мощности в выпрямительных устройствах с бестрансформаторным входом	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	9	Исследование выпрямительного устройства ВБВ		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебной литературой		2	
Подготовка к лабораторному занятию №9		1		
<b>Раздел 8 Система электроснабжения предприятия связи</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 8.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2, 3

<b>Энергоснабжение предприятий связи</b>	1	Электроустановки предприятий связи: назначение, состав. Классификация электроприёмников по условиям надёжности электроснабжения. Структурные схемы энергоснабжения потребителей первой и второй категории. Собственные электростанции. Трансформаторные подстанции		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	10	Исследование коммутационно - распределительного оборудования переменного тока	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебной литературой		1	
Подготовка к лабораторному занятию №10		1		
<b>Раздел 9 Электропитание аппаратуры предприятий связи</b>			<b>21</b>	
<b>Тема 9.1 Системы электропитания аппаратуры связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Классификация систем электропитания. Буферная система электропитания. Способы улучшения качества питания буферной системы.	2	2
	2	Современная модульная система электропитания.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Работа с учебной литературой		2		
<b>Тема 9.2 Система бесперебойного питания (СПБ) постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Назначение установки и принцип действия СБП. Структурная схема установки бесперебойного питания постоянного тока. Устройства электропитания постоянного тока (УЭПС).	2	2, 3
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	11	Исследование установки бесперебойного электропитания постоянного тока (УЭПС)	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
		1		

	Работа с учебной литературой		
	Подготовка к лабораторному занятию №11	1	
<b>Тема 9.3 Система бесперебойного питания переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2, 3
	1 Классификация источников бесперебойного питания. Источник бесперебойного питания (ИБП) с двойным преобразованием. Выпрямитель преобразователя. Инвертор преобразователя. Недостатки ИБП и способы их устранения.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	12 Исследование тиристорного инвертора	2	
	13 Исследование источника бесперебойного питания переменного тока (ИБП)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с учебной литературой	1	
	Подготовка к лабораторному занятию №12	1	
Подготовка к лабораторному занятию №13	1		
<b>Раздел 10 Электроустановка предприятия связи</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 10.1 Электропитание аппаратуры НУП и НРП</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1 Электроустановка обслуживаемого усилительного пункта Организация дистанционного питания. Схемы и параметры цепей дистанционного питания. Особенности построения электроустановки электропитания НРП ВОЛС. Структурная схема электроустановки на НРП ВОЛС.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		2
	14 Мониторинг работы современного оборудования электропитания телекоммуникационных систем	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1
	Работа с учебной литературой	1	
Подготовка к лабораторному занятию №14	1		

<b>Тема 10.2</b> <b>Система контроля и управления оборудованием электроустановок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2,3
	1	Основные положения системы контроля и управления оборудованием электроустановок. Структура системы контроля и управления. Инфраструктура обмена информацией в системе контроля и управления.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	Домашняя работа №6			
<b>Тема 10.3</b> <b>Безопасность электроснабжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2, 3
	1	Общие требования безопасности. Функции систем безопасности, зависящие от электроснабжения. Электробезопасность. Пожарная безопасность.		
<b>Тема 10.4</b> <b>Заземление и электромагнитная совместимость</b>	1	Система заземления. Главный заземляющий зажим. Типы систем заземления Электрическое соединение заземляемых частей оборудования. Защита оборудования от импульсных токов и перенапряжений. Контроль электромагнитной обстановки. Устройства защитного отключения источника	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебной литературой		2	
<b>Тема 10.5</b> <b>Расчёт и выбор оборудования электроустановок бесперебойного питания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2, 3
	1	Исходные данные расчёта. Расчёт и выбор типа аккумулятора. Расчёт и выбор выпрямителей. Расчёт токораспределительной сети постоянного тока.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Домашняя работа №7				
<b>Всего:</b>			<b>132</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории энергоснабжения телекоммуникационных систем и учебного кабинета.

Оборудование лаборатории энергоснабжения телекоммуникационных систем и рабочих мест лаборатории:

доска классная– 1 шт., табуретки– 28 шт., – 26 шт., стол 1-тумбовый– 3 шт., стол аудиторный– 1 шт., стол полир.мал.размера– 1 шт., стол ученический – 14 шт., стул– 6 шт., стул жёсткий– 1 шт., шкаф д/од 2-х створч – 1 шт., шкаф книжный– 1 шт., шкаф-тумба– 2 шт., анализатор электрических цепей 1826 NA– 1 шт., блок авт. БАЗ-3– 1 шт., блок беспереб.питания APC Smart-Ups 700– 1 шт., ВУТ-31/60– 2 шт., выпрямительный блок 60/5-3– 2 шт., измеритель сопротивления заземления 1820 ER – 1 шт., источник бесперебойного питания Irpon– 1 шт., источник питания Б5-44А– 1 шт., ИТ-220/15– 1 шт., мегаомметр ЭС 0202/2Г – 1 шт., намоточный станок СРН-05М1– 1 шт., осциллограф С-1-72– 2 шт., осциллограф С1-112– 1 шт., осциллограф С1-83– 1 шт., пирометр АКИП-9302 – 1 шт., прибор Г5-54 – 1 шт., прибор Е7-15– 1 шт., прибор С-1-72– 4 шт., прибор СДП стойка – 1 шт., прибор Ч-3-32– 1 шт., прибор ЦВРА-380/105– 1 шт., устр-во э/питания св.УЭПС-2-60/60-42– 1 шт., часы электроника – 1 шт., ЦВРА 380/50-20ПК шкаф ввода и распр.э/эн– 1 шт., электрооборудованиеАКАБ-24/200 – 1 шт.

Оборудование учебного кабинета:

стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., кресло «Юпитер» – 2 шт., табурет ученический– 14 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый учебная доска – 5 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., ПК 1 шт.: монитор 19” TFT HP LA 1951g, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Core 2 Duo E4300 1.8GHz/DDR II 1Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (Microlab M4108/ASRock P4i65G/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 1Gb/Seagate 80Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Casio XJ-A140V, экран Lumien Master Picture 4\*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), LibreOffice 5 (в составе текстовый редактор LibreOffice Writer), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Консультант+, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Foxit Reader 7, GPSS World Student Version 5.2.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

## 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1. 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.

2. Хорольский, В. Я. Проектирование и эксплуатация энергоустановок телекоммуникационных систем: учебное пособие / В. Я. Хорольский, А. Б. Ершов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-645-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/993290> – Режим доступа: по подписке.

3. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014458-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1372885> – Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительные источники:

1. Бухтояров, В. Ф. Охрана труда при эксплуатации электроустановок : учебное пособие / В. Ф. Бухтояров. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4497-0050-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80782> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования,

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках;	<b>Текущий контроль:</b> Лабораторные работы №№8-13 Домашние работы №№1 Внеаудиторная самостоятельная работа №2,16-18 Изучение схем и конструкции устройств электропитания Наблюдение Анализ
осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.	<b>Текущий контроль:</b> Лабораторные работы №№1-14 Практические работы №№ 1 Домашние работы №№2-7 Внеаудиторная самостоятельная работа №4,7-14,16-25 Тест № №13,16-22
<b>Усвоенные знания:</b>	
источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организации связи;	<b>Текущий контроль:</b> Письменный опрос №1-22 Лабораторные работы №№1-14 Практические работы №№ 1 Домашние работы №№1-7 Внеаудиторная самостоятельная работа №1-25 Тест №1-22
энергоснабжение и системы электропитания организаций связи.	<b>Текущий контроль:</b> Письменный опрос №1- 4, 6-23 Лабораторные работы №№1-14 Домашние работы №№1-7 Внеаудиторная самостоятельная работа № 3-25 Тест № 4, 6-22

	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>
--	--