

## **РОСЖЕЛДОР**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
филиала РГУПС в г. Воронеж

\_\_\_\_\_  
П.И. Гуленко  
«19» июня 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

##### **Специальность**

13.02.07 Электроснабжение

##### **Квалификация выпускника**

Техник

##### **Форма обучения**

Очная

Воронеж, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....	7
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	7
2.2.Содержание дисциплины.....	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 Электротехника и электроника»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.02 Электротехника и электроника»:

- освоение теоретических основ электроснабжения и электротехники;
- приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств;
- подготовка обучающегося к пониманию принципа действия современного электрооборудования;
- формирование представлений о роли и значении электротехнических знаний для успешной работы в выбранном направлении.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыкам
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-

	наставника)		
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить техническое обслуживание оборудования распределительных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы построения электрических подстанций и сетей</li> <li>– элементы конструкции закрытых и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств</li> </ul>

	<p>устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций</li> <li>электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– проводить испытания оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием</li> <li>– оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> </ul>	<p>открытых распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– конструкции и принцип работы трансформаторов мощностью до 40 000 кВА напряжением 110 кВ включительно</li> <li>– назначение и конструкция высоковольтных вводов силовых трансформаторов, шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– основные сведения о схемах вторичных цепей</li> <li>– правила технической эксплуатации электрических подстанций и сетей</li> <li>– методы проведения испытаний оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств</li> <li>– виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей</li> </ul>	<p>электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения реконструкции, наладки, обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– выполнения работ по демонтажу, монтажу, обслуживанию силового оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> </ul>
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать простые защиты</li> <li>– пользоваться измерительной и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аппаратура для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в</li> </ul>

	<p>испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разбирать и собирать механические и электрические части простых защит</li> <li>– разделявать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА</li> <li>– пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока</li> <li>– конструкции и защитные характеристики автоматических выключателей</li> <li>– общие сведения о материалах, применяемых при ремонте простых защит</li> <li>– основные требования к релейной защите, требования при проверках релейной защиты и автоматики</li> <li>– приводы высоковольтных выключателей и основы дистанционного управления ими</li> <li>– классификация и принцип действия реле</li> <li>– приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию механической и электрической части электромеханических реле</li> <li>– порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит</li> <li>– общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики</li> <li>– режим работы аккумуляторных батарей</li> <li>– сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей</li> <li>– способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным</li> </ul>	<p>лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разборки, ремонта аппаратуры и наладки простых защит</li> <li>– сборки испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской</li> <li>– устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		напряжением – устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений – правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Не предусмотрено			

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	72	-

## 2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Электрическое поле</b>		<b>4/-</b>	
<b>Тема 1.1. Однородное электрическое поле</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 1. Определение параметров электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов.	2	
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>8/-</b>	
<b>Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока. Простые электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 3.2
	Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока. Работа и мощность тока. КПД источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения. Способы соединения элементов в электрической цепи. Распределение напряжений и токов. Неразветвленные электрические цепи постоянного тока. Потенциальная диаграмма. Разветвленные электрические цепи постоянного тока. Первый закон Кирхгофа.	2	
<b>Тема 2.2 Сложные электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 3.2
	Общие сведения о сложных электрических цепях. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной	4	



	электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 2. Расчет электрической цепи различными методами	2	
<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>		<b>4/-</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитное поле. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред. Магнитные цепи: основные понятия и законы. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 3. Расчет неоднородной магнитной цепи	2	
<b>Тема 3.2. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля	1	
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>22/-</b>	
<b>Тема 4.1. Синусоидальный ток</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин.	2	
<b>Тема 4.2. Расчет электрических цепей синусоидального тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Электрические цепи с активным, реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов	2	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 4. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	Лабораторная работа № 5. Расчет разветвленной цепи переменного тока.	2	
<b>Тема 4.3. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. Комплексы электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 6. Расчет цепи переменного тока комплексным методом	2	
<b>Тема 4.4. Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником. Смешанные схемы соединения приемников. Расчет трехфазной электрической цепи при смешанном соединении приемников энергии. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях. Измерение мощности в трехфазных цепях	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 7. Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей звездой	2	
	Практическое занятие № 8. Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей треугольником	2	
<b>Тема 4.5. Электрические цепи несинусоидального</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями.	2	

<b>тока. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока</b>	Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью. Выпрямители		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 9. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока	2	
	<b>Раздел 5. Переходные процессы в электрических цепях</b>		<b>4/-</b>
<b>Тема 5.1. Основные сведения о переходных процессах</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы Приборы для осуществления коммутации	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 10. Исследование переходного процесса при заряде и разряде конденсатора	2	
<b>Раздел 6. Основы электроники</b>		<b>10/-</b>	
<b>Тема 6.1. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Проводимость полупроводников в зависимости от структуры материала полупроводника и воздействия внешних факторов. p-n переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Коэффициент усиления. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. ВАХ транзисторов. Тиристоры.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	

	Лабораторная работа № 11. Исследование работы полупроводникового диода	2	
	Лабораторная работа № 12. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	
<b>Тема 6.2. Электронные выпрямители.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Назначение и классификация выпрямительного устройства. Структурная схема выпрямителя. Основные параметры выпрямителей. Однофазный однополупериодные и двухполупериодные выпрямители, двухполупериодная схема со средней точкой и двухполупериодная мостовая схема.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 13. Исследование работы выпрямителя	2	
<b>Раздел 7. Электрические машины</b>		<b>4/-</b>	
<b>Тема 7.1. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Назначение, классификация, принцип действия. Устройство, назначение узлов и деталей электрической машины. Реакция якоря. Коммутация электрической машины. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения якоря электродвигателя.	2	
<b>Тема 7.2. Электрические машины переменного тока. Трансформаторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Устройство, назначение узлов синхронного генератора. Реакция якоря синхронного генератора. Способы возбуждения. Устройство, назначение узлов асинхронного двигателя. Характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей. Назначение, конструкция, принцип действия трансформатора.	2	
<b>Раздел 8. Электрические измерения</b>		<b>10/-</b>	
<b>Тема 8.1. Методы измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Классификация методов измерений. Погрешности. Единицы, эталоны, меры электрических величин. Условные обозначения электроизмерительных приборов	<b>1</b>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 14. Поверка технического амперметра и вольтметра.	2	
<b>Тема 8.2. Приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

<b>непосредственной оценки</b>	Аналоговые электроизмерительные приборы. Цифровые электроизмерительные приборы	1	ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
<b>Тема 8.3. Измерение электрических параметров</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Измерение электрических сопротивлений	2	
	Измерение мощности электрического тока		
	Измерение электрической энергии		
	Измерение угла сдвига фаз и частоты переменного тока.		
	Измерение электрических параметров воздушных линий электропередач		
	Расширение пределов измерений. Шунты. Добавочные резисторы.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 15. Измерение сопротивлений мостом и омметром	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Повторение и закрепление изученного материала с использованием литературных источников и конспекта		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>72/-</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лунин, В.П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.В. Кузнецов; под общей редакцией В.П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539483>

2. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина, Н.К. Миленин; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536766>

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А.Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535482>

2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент, Г.И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 607 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17340-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542097>

3. Потапов, Л.А. Теория электрических цепей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 198 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09564-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539992>

4. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542344>

5. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538841>

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем; в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</li> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой</li> </ul>	<p>Демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- способность правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- способность рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- способность снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- способность собирать электрические схемы;</li> <li>- способность читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устный опрос</li> <li>– Технический диктант</li> <li>– Тестирование</li> <li>– Работа со справочной литературой</li> <li>– Контрольная работа</li> <li>– Выполнение и защита практических работ</li> <li>– Упражнения по отдельным темам дисциплины</li> <li>– Презентации, рефераты, доклады</li> <li>– Вопросы для подготовки к экзамену</li> </ul>

<p>документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности.</li> <li>особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- Правила оформления документов и построения устных сообщений</li> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</li> <li>- средства профилактики перенапряжения;</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы</li> </ul>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



<p>(бытовая и профессиональная лексика);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения:</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> <p>порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> </ul>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> <li>-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> <li>- описывать значимость своей профессии (специальности)</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления</li> </ul>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>-строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> <li>-читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;</li> <li>-осваивать новые устройства (по мере их внедрения)</li> <li>-проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности</li> </ul>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--