

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Основы электротехники»

1. РАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общего профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень).

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности

08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке,

ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов.

ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

1.2. Цель планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ПК 2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2	- читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы энергетических установок	- основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий	ЛР 2

приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 15
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 16
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР 18
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 19
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 20
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.	ЛР 22
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 23
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 24
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 25
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 26

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	56
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	16
практические занятия	8
Промежуточная аттестация	ДЗ(2)

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
Тема 1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала		ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2 ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР10, ЛР14-ЛР26
	1. Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы.	2	
2. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	2		
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала		
	3. Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы.	2	
	4. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи.	2	
	5. Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС).	2	
	Практические занятия №1 Расчет электрических цепей последовательным, параллельным и смешанным соединением нагрузок (сопротивления, индуктивности, емкости).	2	
Лабораторная работа №1. «Закон Ома». «Последовательное и параллельное соединение резисторов». «Смешанное соединение резисторов».	4		
Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала		
	6. Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы.	2	
	7. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	2	
	Практические занятия №2 Расчет электрических цепей последовательным, параллельным и смешанным соединением нагрузок (сопротивления, индуктивности, емкости).	2	
	8. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.	2	

	Практическое занятие №3 Решение задач по расчету трехфазных симметричных цепей. Соединение «звездой»	2	
	Практическое занятие №4 Решение задач по расчету трехфазных симметричных цепей. Соединение «треугольником».	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2 ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР10, ЛР14-ЛР26
	Лабораторная работа №2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	4	
	Лабораторная работа №3 «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой»	4	
	Лабораторная работа №4. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «треугольником».	4	
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала:		
	9. Классификация и назначение и области применения электрических машин.	2	
	10. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов.	2	
	11. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных двигателей.	2	
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала:		
	12. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

<p>Тема6. Электроснабжение строительной площадки</p>	<p>13. Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.</p>	<p>2</p>	<p>2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2 ЛР2, ЛР4, ЛР9, ЛР10, ЛР14-ЛР26</p>
<p>Тема7. Электробезопасность на строительной площадке</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>14. Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств.</p> <p>15. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приемы оказания первой помощи при поражении электрическим током.</p>	<p>2</p>	
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>		<p>2</p>	
<p style="text-align: right;">Всего:</p>		<p>56</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием:

- рабочее место преподавателя и обучающихся; (столы, стулья); техническими средствами обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «Электротехники» оснащена оборудованием:

- учебная лабораторная станция;
- макетная плата с наборным полем для станции;
- набор учебных модулей для установки на макетную плату;

техническими средствами:

- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / Ю.Г. Синдеев. – М.: Феникс, 2018. – 416 с.
2. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов / И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2016. – 663 с.
3. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – М.: Академия, 2018. – 128 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: electrik.org/elbook/site2.php
2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Теплякова, О.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О.А. Теплякова. – Волгоград: Ин-фолио, 2012. – 272 с.
2. Немцов М.В. Электротехника: учеб. пособие / М.В. Немцов, И.И. Светлакова. – М.: Феникс, 2013. – 360 с.
3. Шеховцов, В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
4. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416 с.:
5. Склавинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А. К. Склавинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ», 2009. – 448 с.:

6. Афонин, А.М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: Читать схемы электрических сетей	Читает схемы электрических сетей	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических занятий, лабораторных работ. Оценка докладов и рефератов,
Вести оперативный учет работы энергетических установок	Ведёт оперативный учет работы энергетических установок	
Знания: Основы электротехники, устройств и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройств и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов, устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины и дифференцированный учет