

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ***

для специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Советск
2021 год

Согласовано
заведующий учебно-методическим отделом
И.А. Ивашкина
31.08.2021 года

Рабочая программа по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработана на основе:

✓ приказа Министерства образования и науки России от 10 января 2018 года №02 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Зарегистрировано в Минюсте России 26 января 2018 года N 49797), укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;

✓ примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Атаманенко П.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол №1 от 30 августа 2021 года _____

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №1 от 31 августа 2021 года

Согласовано
Муниципальное казенное учреждение Советского городского округа
«Служба заказчика»
Директор _____ М. Э.Яковлев



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии **общих компетенций**:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

профессиональные компетенции

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. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2.	- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	38
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	28
в том числе:	
теоретические занятия	6
практические и лабораторные занятия	22
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема1. Электрическое и магнитное поле ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2.
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.		
Тема 2. Постоянный электрический ток ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2.
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
	Лабораторное занятие №1. «Изучение способов соединений резисторов».		
	Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Переменный электрический ток ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2.
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.		
	В том числе, практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки	6	
	Лабораторное занятие №2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».		
	Практическое занятие №2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»		

	Лабораторное занятие №3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».		
	Практическое занятие №3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18	Содержание учебного материала:	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2.
	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	6	
	Практическое занятие №4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»		
	Практическое занятие №5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».		
	Практическое занятие №6. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18	Содержание учебного материала:	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2.
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.		
	В том числе, практических занятий Изучить Сварочные аппараты постоянного и переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6. Электроснабжен	Содержание учебного материала Электроснабжение строительной площадки	2	

<p>ие строительной площадки ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</p>	<p>В том числе, практических занятий Изучить электроснабжение строительной площадки</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1.</p>
<p>Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</p>	<p>Содержание учебного материала Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током</p>	<p>2</p>	<p>ПК 4.2.</p>
	<p>В том числе, практических занятий Разработать инструкцию по безопасным условиям труда на строительстве</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.</p>
<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проект Электроснабжение строительной площадки Проект Электрические машины и трансформаторы Реферат «Нелинейные цепи» Реферат «Машины постоянного тока»</p>		<p>10</p>	<p>ОК 06. ОК 07., ПК 2.1. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2.</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</p>		<p>2</p>	
		<p>Всего:</p>	<p>38</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием :

- рабочие места 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;

— комплект лицензионного программного обеспечения

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель может применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3 Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Разбор конкретных ситуаций, мозговой штурм, дискуссия, блочно-модульная технология индивидуальные и групповые проекты, частично-поисковая и исследовательская технологии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2018. – 416 с.

2. 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. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — М.: КноРус, 2019.

4. Аполлонский С. М. Электротехника: учебник / С.М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2018.

5. Аполлонский С. М. Электротехника. Практикум: практикум / С.М. Аполлонский. — М.: КноРус, 2018.

6. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие для студентов СПО / И.О. Мартынова. — М.: КноРус, 2017.

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/2019/et2/007/gl12.htm>

3. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

Дополнительные источники

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник / И. И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2020. – 1200 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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: Читать схемы электрических сетей	Читает схемы электрических сетей	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических занятий, лабораторных работ. Оценка докладов и сообщений, рефератов.
Вести оперативный учет работы энергетических установок	Ведёт оперативный учет работы энергетических установок	Оценка докладов и сообщений, рефератов. Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет
Знания: Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство 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 обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет