

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Буряк Лилиана Георгиевна
Должность: Директор
Дата подписания: 02.12.2024 16:26:16
Уникальный программный ключ:
09ca00e330a92db0da80d03297824e0dfd20b960

Министерство образования Камчатского края
Краевое государственное профессиональное образовательное автономное учреждение
«КАМЧАТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(КПОАУ «Камчатский политехнический техникум»)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 N 2 (ред. от 01.09.2022) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум»

Разработчики: Пирогова Виктория Юрьевна

РЕКОМЕНДОВАНО

ЦК общепрофессиональных дисциплин

протокол № 1

от «10» сентября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

протокол № 1

от «17» сентября 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..	Ошибка! Закладка не определена.5

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО, 08.02.01(270802) Строительство и эксплуатация зданий и сооружений входящей в укрупненную группу специальностей 08.02.01(270800) Строительство по направлению подготовки 270000 Архитектура и строительство.

Программа учебной дисциплины может быть использована при реализации: - основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования, входящим в укрупненную группу специальностей 270800 Строительство; - основных профессиональных образовательных программ начального профессионального образования, входящим в укрупненную группу специальностей 270800 Строительство; - программ дополнительного профессионального образования: повышения квалификации и переподготовке рабочих и специалистов среднего профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.03 Основы электротехники является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы начального профессионального образования по специальности 270802 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

Учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

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	58	58
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	64	58

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электротехника	40	
Тема 1.1 Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Электронная теория строения вещества. Закон Кулона. Электрическое поле. Взаимодействие зарядов. Напряженность. Электрическое напряжение. Потенциал электрического поля. Диэлектрики, проводники. Пробой диэлектрика. Конденсаторы. Емкость. Способы соединения конденсаторов.</p> <p>Практическая работа: Смешанное соединение конденсаторов</p>	6	1
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Электрический ток. Плотность тока. Схемы простейшей цепи. Обозначение элементов на схемах. Работа сторонних сил. Электродвижущая сила. ЭДС и напряжение. Сопротивление. Зависимость сопротивления от параметров проводника. Удельное сопротивление. Проводимость.</p> <p>Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Законы Кирхгофа. Соединение потребителей энергии. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.</p> <p>Практическое занятие: Исследование сопротивлений проводников</p> <p>Лабораторная работа: Исследование электрической цепи источника ЭДС. Изучение зависимости сопротивлений от параметров и удельных сопротивлений. Мощность в цепи постоянного тока.</p>	12	1
Тема 1.3 Электромагнетизм	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Сила Лоренца. Вещества в магнитном поле. Ферромагнетики. Петля гистерезиса.</p> <p>Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Взаимоиндукция. Правило Ленца.</p>	4	1
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие переменного тока. Мгновенные, амплитудные и действующие значения. Период и частота. Получение переменной ЭДС. Угловая частота, начальная фаза, сдвиг фаз. Временные и векторные диаграммы.</p> <p>Неразветвленные RC и RL цепи. Треугольники сопротивлений, напряжений, мощностей. Коэффициент мощности. Неразветвленная RCL цепь. Резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленные RCL цепи. Резонанс токов.</p> <p>Практическое занятие: Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов.</p> <p>Лабораторная работа: Емкостное сопротивление, зависимость от частоты и параметров. Индуктивное сопротивление, зависимость от частоты и параметров. Резонансные явления</p>	18	1
Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Принцип получения трехфазной системы токов, напряжений и ЭДС. Соединение треугольником. Фазные и линейные напряжения и токи. Соотношения между ними. Соединение звездой. Роль нейтрального провода. Векторная диаграмма токов и напряжений. Передача энергии. Мощность трехфазной цепи.</p>	8	2

	Практическое занятие: Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемника электрической энергии звездой. Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемника электрической энергии треугольником.	4	
	Лабораторная работа:	2	
	Лабораторная работа: Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемника электрической энергии треугольником.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при их включении в трехфазную цепь – (индивидуальные расчетные задания).	4	
Тема 2.1 Электрические измерения	Содержание учебного материала:	2	2
	1 Роль и значение электротехнических измерений. Назначение электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Измерение электрического тока и напряжения. Расширение пределов измерения. Электродинамический и индукционный измерительные механизмы. Измерение мощности, электрической энергии.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Индукционный счетчик электрической энергии. Учет энергии в однофазных и трехфазных цепях - (подготовка презентаций, рефератов).	2	
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	2
	1 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режим работы однофазного трансформатора. Номинальные параметры трансформатора. Потери энергии и КПД трансформаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы - (подготовка презентаций).	2	
Тема 2.3 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	2
	1 Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока. Принцип обратимости электрических машин переменного тока. Основные характеристики асинхронных двигателей Способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Синхронные машины и область их применения - (подготовка презентаций, рефератов).	2	
Тема 2.4 Производство, передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала	2	2
	1 Электрические сети и освещение строительной площадки.		
Самостоятельная работа обучающихся		6	
Всего:		58/6	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерный стол;
- комплект учебно-наглядных пособий «электротехника»;
- комплект плакатов и таблиц;
- шкафы с наглядными пособиями для преподавателя;
- измерительных аппаратов;
- комплект учебно-методической литературы;
- объемные модели частей электрических машин, трансформаторов;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- ноутбук;
- телевизор;
- электронные видеоматериалы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений СПО – М.: Academia, 2019. – 288 с. Немцов, Михаил Васильевич. Электротехника: учебное пособие /М.В.Немцов, И. И. Светлакова . - 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. - 571 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).

2. Немцов М.В., Немцова М.Л. 5. Электротехника и электроника: Учебник для СПО – М.: Academia, 2020. – 432 с.

3. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: Учебник для СПО - М.: Феникс, 2019. – 571 с.

4. Синдеев Ю.Г., Федорченко А.А. Электротехника с основами электроники: Учебник для СПО – М.: Дашков и К, 2019 – 416 с.

5. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для лицеев, училищ, колледжей – М.: Феникс, 2019. – 407 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие для СПО – М.: Academia, 2020. – 256 с.
2. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: Учебное пособие – М.: Academia, 2020. – 112 с.
3. Прошин В.М., Ярочкина Г.В Сборник задач по электротехнике: Учебное пособие для НПО – М.: Academia, 2019. – 128 с.
4. Презентации по Электротехнике и электронике Интернет-ресурсы :

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; определение направления реакций, связи; определение момента силы относительно точки, его свойства; типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; моменты инерций простых сечений элементов и др.</p>	<p>Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения. Практических работ, зачет, диф.зачет.</p>
<p>Умения: выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений; определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам; определять усилия в стержнях ферм; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.</p>	<p>Подготовлены и сохранены в заданном формате текстовые, графические и презентационные материалы в соответствии с требованиями. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических работ зачет, диф.зачет.</p>