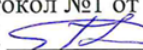


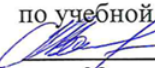
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»


Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

по специальности
08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание
многоквартирного дома

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Рассмотрена
цикловой комиссией преподавателей
естественнонаучных дисциплин
Протокол №1 от «08» сентября 2020г.
ПЦК  Г.М.Габидинова

Утверждаю
Заместитель директора
по учебной работе
 Е.А. Закиуллина
«08» сентября 2020г.

Согласовано
Начальник учебно - методического
отдела
 Г.М. Габидинова
«08» сентября 2020г.

Разработчик: преподаватель Нуриев И.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ и электронной техники»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

показать формирование профессиональных и общих компетенций

ПК 2.1. Вести техническую и иную документацию на многоквартирный дом.

ПК 2.2. Проводить технические осмотры конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.

ПК 2.3. Подготавливать проектно-сметную документацию на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.

ПК 2.4. Обеспечивать оказание услуг и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.

ПК 2.5. Проводить оперативный учет и контроль качества выполняемых услуг, работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.6. Организовывать и контролировать качество услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления, внутридомового газового оборудования, электрооборудования, лифтового хозяйства, кондиционирования, вентиляции и дымоудаления, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления отходами.

ПК 2.7 Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ.

ПК 3.1. Организовывать проведение работ по благоустройству общего имущества многоквартирного дома и придомовой территории.

ПК 3.2. Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с соблюдением санитарного содержания общего имущества многоквартирного дома и придомовой территории.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с обеспечением благоприятных и безопасных условий проживания граждан в многоквартирном доме;

ПК 3.4. Вести учетно-отчетную документацию.

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), 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. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

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

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;
- *определять и анализировать основные параметры электрических схем и по ним устанавливать особенности работы цепи;*
- *правильно эксплуатировать электрооборудование;*
- *снимать показания приборов.*

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

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- составление электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования;
- *основы применения электроэнергии в различных технологических процессах;*
- *устройство и принцип действия автоматических выключателей, реле, контакторов и магнитных пускателей, электрических аппаратов ручного управления, предохранителей;*
- *устройство и принцип действия электрических датчиков и исполнительных механизмов;*
- *классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;*
- *основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.*

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **96** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **64** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **32** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические работы	8
лабораторные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
Выполнение домашних заданий по темам программы:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.	10
написание рефератов	8
расчётные задачи	6
разработка презентаций	8
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		78	
Тема 1.1. Основы электротехники	Содержание учебного материала		
	Основные понятия электротехники. Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля.	2	2
	Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Энергия электрического поля	2	2
	Электрические цепи постоянного тока. Электрические схемы, цепи, ветви, узлы.	2	2
	Электрическое напряжение и ЭДС. Электрический ток. Электрическое сопротивление, резисторы. Закон Ома для участка цепи и всей цепи.	2	2
	Способы соединения приёмников, методы преобразования схем. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Чтение схем.	2	2
	Практическая работа № 1. Расчет электрических цепей постоянного тока	2	
	Лабораторная работа № 1. Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа.	2	
	Содержание учебного материала		
	Электромагнетизм. Свойства и характеристики магнитного поля. Электромагниты.	2	2
	Явление электромагнитной индукции. Взаимная индукция и самоиндукция.	2	2
	Электрические цепи переменного тока. Общая характеристика электрических цепей переменного тока. Неразветвленная цепь переменного тока с активно-индуктивным и емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.	2	2
	Резонанс напряжений. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение.	2	2
	Практическая работа № 2. Расчет электрических цепей переменного тока		
Лабораторная работа № 2. Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока	2		

	Содержание учебного материала		
	Трёхфазная система переменного тока. Соединение фаз генератора и приёмников звездой и треугольником. Мощность трёхфазной системы при равномерной и неравномерной нагрузке.	2	2
	Практическая работа № 3. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	2	
	Практическая работа № 4. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»	2	
	Лабораторная работа № 3. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой» и «треугольником»	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по темам 1.1 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Расчет электроэнергии, потребляемой электробытовыми приборами в квартире. 2.Расчёт мощности трёхфазной цепи при симметричной и несимметричной нагрузке.	17	
Тема1.2. Электрические машины	Содержание учебного материала		
	Трансформаторы. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора, потери энергии и коэффициент полезного действия. Основы применения электроэнергии в различных технологических процессах.	2	2
	Трёхфазные трансформаторы. Специальные трансформаторы.	2	2
	Лабораторные работы № 4. Испытание однофазного трансформатора	2	
	Содержание учебного материала		
	Электрические машины переменного тока. Принцип действия и устройство трёхфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Рабочий режим и рабочие характеристики трёхфазного асинхронного двигателя. Потери энергии и коэффициент полезного действия. Синхронные машины.	2	2
	Электрические машины постоянного тока. Устройство машины постоянного тока. Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока, обратимость машин.	2	2
Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Использование электродвигателей постоянного тока в строительном	2	2	

	оборудовании.		
	Основы электропривода. Состав и виды электропривода. Режимы работы электродвигателей. Определение мощности двигателя при различных режимах работы электроустановок.	2	2
	Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами. Устройство и принцип действия автоматических выключателей, реле, контакторов и магнитных пускателей, электрических аппаратов ручного управления, предохранителей.	2	2
	Аппаратура управления электроустановками. Устройство и принцип действия электрических датчиков и исполнительных механизмов.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по темам 1.2 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Выбор конструктивного оформления электродвигателя для строительного оборудования. 2.Темы рефератов и презентаций: Электроизоляционные материалы, их виды и практическое применение. Ферромагнитные материалы, их свойства и применение. Техническое применение явления электромагнитной индукции. Специальные типы трансформаторов. Синхронные электрические машины. Схемы тиристорного управления электроустановками	9	
Раздел 2. Основы электроники		18	
Тема 2.1. Физические основы электроники, электронные приборы	Содержание учебного материала		
	Природа тока в вакууме и газах. Электровакуумные приборы. Газоразрядные приборы: люминесцентные лампы и ДРЛ. Классификация электронных приборов, их устройство и область применения.	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по темам 2.1 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды электронных приборов, их характеристики, применение.	3	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		
	Природа тока в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость. Электронно-дырочный переход.	2	2

Полупроводниковые приборы	Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.		
	Диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Область применения.	2	2
	Основные сведения о выпрямителях. Схемы, принцип действия.	2	2
	Лабораторные работы № 5. Снятие вольтамперных характеристик нелинейных элементов на постоянном токе	2	
	Лабораторные работы № 6. Исследование однофазных выпрямителей	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по темам 2.2 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды полупроводниковых приборов, их основные свойства, применение	3	
Всего:		96	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет основ электротехники и электронной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020, 2018. — 480 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-107681-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1057214>
2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019, 2018, 2017, 2015, 2013. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106242-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989315>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020, 2019, 2018, 2017, 2014.. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106362-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1071424>
4. Ситников, А. В. Основы электротехники: Учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102414-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1040019>

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2012. -288с.
2. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019-2016. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106096-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1000152>

Интернет-ресурсы

http://www.electricalsite.ru/contents_books_0.html;
<http://www.ph4s.ru/index.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Профессиональные компетенции:	
<p>ПК 2.1. Вести техническую и иную документацию на многоквартирный дом.</p> <p>ПК 2.2. Проводить технические осмотры конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.</p> <p>ПК 2.3. Подготавливать проектно-сметную документацию на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.</p> <p>ПК 2.4. Обеспечивать оказание услуг и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.</p> <p>ПК 2.5. Проводить оперативный учет и контроль качества выполняемых услуг, работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома и расхода материальных ресурсов.</p> <p>ПК 2.6. Организовывать и контролировать качество услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления, внутридомового газового оборудования, электрооборудования, лифтового хозяйства, кондиционирования, вентиляции и дымоудаления, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления отходами.</p> <p>ПК 2.7 Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ.</p> <p>ПК 3.1. Организовывать проведение работ по благоустройству общего имущества многоквартирного дома и придомовой территории.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с соблюдением санитарного содержания общего имущества многоквартирного дома и придомовой территории.</p> <p>ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с обеспечением благоприятных и безопасных условий</p>	<p>Оценка результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ;</p> <p>Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;</p> <p>Экзамен.</p>

<p>проживания граждан в многоквартирном доме; ПКЗ.4. Вести учетно-отчетную документацию.</p>	
<p>Уметь:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - собирать электрические схемы; - <i>определять и анализировать основные параметры электрических схем и по ним устанавливать особенности работы цепи;</i> - <i>правильно эксплуатировать электрооборудование;</i> - <i>снимать показания приборов.</i> 	<p>Практические работы. Лабораторные работы. Выполнение внеаудиторной, самостоятельной работы. Экзамен.</p>
<p>Знать:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - составление электрических и электронных цепей; - правила эксплуатации электрооборудования; - <i>основы применения электроэнергии в различных технологических процессах;</i> - <i>устройство и принцип действия автоматических выключателей, реле, контакторов и магнитных пускателей, электрических аппаратов ручного управления, предохранителей;</i> - <i>устройство и принцип действия электрических датчиков и исполнительных механизмов;</i> 	<p>Лабораторные работы, практические работы. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.</p>

<p>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p> <p>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.</p>	
<p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>