

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)
базовая подготовка
заочное обучение

Советск,
2021 год

180403.02 Матрос,

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-методическим отделом
_____ Н.А. Ивашкина

180403.02
31 августа 2021 года

Рабочая программа по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, разработана на основе:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 22.04.2014 года №387 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки (Зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 N 33391), укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

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

Разработчик:

Ковалев С.А., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической 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:
ООО «Аркада-СЗП»
генеральный директор

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа (далее Программа) учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, входящей в укрупненную группу направлений 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП.03. Электротехника и электроника входит в профессиональный учебный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.	– собирать электрические цепи, выбирать электроизмерительные приборы, определять параметры электрических цепей; – проверять параметры полупроводниковых приборов	– физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях; – порядок расчета основных параметров; – методы измерений электрических величин; – способы включения электроизмерительных приборов; – принципы, лежащие в основе электронной техники; – виды полупроводниковых приборов и их свойства; ✓ принципы построения интегральных микросхем

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны овладеть **общими компетенциями:**

- 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), 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.

обучающиеся должны овладеть **профессиональными компетенциями**:

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	120
<i>Самостоятельная работа</i>	108
во взаимодействии с преподавателем	12
в том числе:	
теоретические занятия	
практические занятия в форме практической подготовки	10
контрольная работа	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи		10	
Тема 1.1. Цепи постоянного тока ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	Содержание учебного материала 1.1.1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, В том числе лабораторные занятия в форме практической подготовки	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.
	1. Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках. 2. Параллельное соединение проводников и проверка 1–го правила Кирхгофа	2	
	В том числе практические занятия в форме практической подготовки: 1. Нахождение сопротивления резистора по его вольтамперной характеристике 2. Расчет простой цепи постоянного тока.	2	
Тема 1.2. Цепи переменного тока ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	Содержание учебного материала 1.2.1. Переменный ток, действующее значение. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Последовательные и параллельные цепи с RLC Трехфазный ток, трехфазные цепи. Соединение в звезду, треугольник В том числе лабораторные занятия в форме практической подготовки	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.
	1. Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приемников по схеме «звезда» (или «треугольник»)		
	2. Испытание однофазного трансформатора		
	Контрольная работа по расчету цепей постоянного и переменного тока		
Тема 1.3. Электрические машины и трансформаторы ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	Содержание учебного материала 1.3.1. Электромагнитные устройства и трансформаторы Конструкция и принцип действия трансформатора. Режимы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, режимы нагрузки.		

	КПД. Асинхронные двигатели. Вращающееся поле. Принцип действия и конструкция. Характеристики и применение. Машины постоянного тока: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, особенности применения.		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1.
	В том числе лабораторные занятия в форме практической подготовки	2	
	1. Испытание асинхронного двигателя (с короткозамкнутым ротором)		
Самостоятельная работа:		58	ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.
- изучение тем по программе дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника			
- выполнение домашних заданий			
- доклад «Метод эквивалентного генератора»			
- доклад «Параллельное соединение L, R, C»			
- реферат «Нелинейные цепи»			
- доклад «Методы расчета магнитных цепей»			
- реферат «Машины постоянного тока»			
Раздел 2. Электронные устройства		2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1.
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		
Электронные компоненты ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17	2.1.1. Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. P-n переход, п/п диод, его характеристики. Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения.		ПК 1.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.
	В том числе лабораторные занятия в форме практической подготовки	2	
	Изучить: транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения		
	Контрольная работа по системам счисления		
Самостоятельная работа:		50	
- изучение тем по программе дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника			
- выполнение домашних заданий			
- доклад «Полупроводники, их собственная и примесная проводимость»			
- доклад P-n переход, п/п диод, его характеристики»			
- реферат «Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения.»			
- реферат «Двоичная система»			
	Всего	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий «Электротехника»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления

3.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:

Лекция с заранее запланированными ошибками, разбор конкретных ситуаций, мультимедийная презентация, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод

3.3. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Москатов Е.А. Электронная техника: учебное пособие/Е.А. Москатов.-М.: КноРус,2019
2. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2019. — 304 с
3. ХрусталеваЗ.А.. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2019

3.4.2. Электронные ресурсы

- http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4
- <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
- <http://docs.cntd.ru/document/1200011373>
- <http://model.exponenta.ru/electro/0050.htm>
- <http://www.electricsite.net/category/elektricheso/>

1. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

3.3.3. Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок – М.: КНОРУС, 2019.
2. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при под-готовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД), 2020.
3. ГОСТ 19880-08. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.
4. ГОСТ Т521-V1-08

5. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители.

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать электрические цепи, выбирать электроизмерительные приборы, определять параметры электрических цепей; - проверять параметры полупроводниковых приборов 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного опроса - устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, презентаций) - контрольные работы; - защита практических и лабораторных работ <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях; - порядок расчета основных параметров; - методы измерений электрических величин; - способы включения электроизмерительных приборов; - принципы, лежащие в основе электронной техники; - виды полупроводниковых приборов и их свойства; - принципы построения интегральных микросхем 	