

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕ-
СКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Электроника и электротехника

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

26.02.04 «Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и меха-
низмов»

Форма обучения: очная

Для 2023 года набора

Керчь, 2024 г

Рабочая программа дисциплины «Электроника и электротехника» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.04 «Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов»

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

К.В. Гурнаков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 8 от 17 апреля 2024 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от 25 апреля 2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Электроника и электротехника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ОК 4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2, ОК 4	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – рассчитывать и измерять основные параметры электрических, магнитных цепей; – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – собирать электрические схемы. 	<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, составления электрических и электронных цепей; – правила эксплуатации электрооборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	20
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<i>Консультации</i>	2
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		36	
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Элементы электрической цепи. Резисторы. Соединения резисторов. Потери напряжения в проводах ЛЭП. Нелинейные электрические цепи. Энергия и мощность. Баланс мощностей, КПД	2	
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Л/р № 1 Исследование режимов работы электрической цепи. Л/р № 2 Исследование простейших цепей постоянного тока.	2 2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Характеристика магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Гистерезис. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. Электромагниты.	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	12	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Получение переменного тока, его основные параметры. Изображение \sin величины при помощи временных и векторных диаграмм. Электрические цепи переменного тока с R, L и C. Векторные диаграммы.	2	
	В том числе, лабораторных работ	6	
	Л/р № 3 Неразветвленная цепь переменного тока с R и L	2	

	Л/р № 4 Неразветвленная цепь переменного тока с R, L и C	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов лабораторных работ, подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Расчет цепей однофазного переменного тока при последовательном и параллельном соединении. Неразветвлённая цепь переменного тока с R и L Неразветвленная цепь переменного тока с R, L и C	4	
Тема 1.5. Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	
	1 Погрешности измерения. Классификация приборов. Расширение пределов измерения. Измерение напряжения, тока, мощности, электрический измерительный механизм.	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4	
	1 Трёхфазные электрические цепи	2	
	В том числе лабораторных работ	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	Л/р №5. Исследование работы трёхфазной цепи	2	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	
	Назначение, устройство. Принцип действия трансформатора.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	Л/р №6. Исследование однофазного трансформатора	2	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока, постоянного тока. Электроприводы	Содержание учебного материала	2	
	1 Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока. Основы электропривода	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
Тема 1.9. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Передача и распределение электрической энергии.	2	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
Раздел 2. Электроника		16	

Тема 2.1. Физические основы электроники, электронные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Электропроводность полупроводников. «Р-n» переход и его свойства. Полупроводниковые диоды.	2	
	2 Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры: принцип действия. Область применения.	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	6	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Однофазные ВУ. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Работа стабилизатора по электрической схеме. Стабилизаторы компенсационного типа. Работа их по электрической схеме.	2	
	В том числе лабораторных работ	4	
	Л/р № 7. Исследование однофазного выпрямителя.	2	
	Л/р № 8. Исследование сглаживающих фильтров.	2	
Тема 2.3. Электронные усилители. Электронные генераторы. Устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	6	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Электронные усилители. Электронные генераторы.	2	
	2 Электронные устройства автоматики и ВТ. Микропроцессоры.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Л/р № 9. Исследование усилителя.	2	
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный мультимедийным оборудованием, техническими средствами обучения: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лаборатория «Электроники и электротехники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- приборы, инструменты и приспособления;
- типовой комплект учебного оборудования "Электромеханика»
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов;
- плакаты по темам лабораторных работ и практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение б) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение основных законов при составлении схемы цепи постоянного и переменного тока по заданному алгоритму, - перечисление и объяснение основных законов и принципов теоретической электротехники и электроники, - выбор необходимых формул для решения задач 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выделение отличительных признаков структурной, функциональной и монтажной схем, - изложение основных требований для чтения электрических схем, - изложение последовательности чтения электрических схем 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>рассчитывать и измерять основные параметры электрических, магнитных цепей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование основных законов электрических и магнитных цепей; - применение основных расчетных формул, законов, правил при расчете основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока, - расчет электрических цепей по условиям нагрева и по условиям потери напряжения с использованием основных законов электротехники и свойств проводниковых материалов, 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение показателей электроизмерительных приборов при измерении параметров (силы тока, напряжения, сопротивления) электрической цепи, - создание электрических схем включения амперметров, вольтметров, ваттметров, омметров и счетчиков электрической энергии, 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор по каталогам и справочникам электрических приборов и оборудования в соответствии с заданным заданием, - осуществление пуска и остановки электродвигателей, 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>собирать электрические схемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение сборки электрических цепей постоянного и переменного и трехфазного тока согласно заданному алгоритму; - самостоятельное измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; - демонстрация проверки целостности цепи 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>

<p>Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование способов получения электрической энергии, - изложение и изображение условных обозначений каждого элемента электроэнергетической системы, - классифицирование линий электропередач, - формулирование способов повышения коэффициента мощности, - перечисление категорий потребителей по условиям надежности электроснабжения и перерыв в электроснабжении потребителей по требованиям ПУЭ 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>электротехническую терминологию;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение электротехнической терминологией, 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>основные законы электротехники;</p>	<ul style="list-style-type: none"> -формулирование основных законов электрических цепей, - применение законов Ома, Кирхгофа для расчета электрических и магнитных цепей 	<p>Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - перечисление и описание характеристик и параметров электрических и магнитных полей, - установление соответствия характеристик их параметрам, 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> -объяснение физического смысла сущности поляризации диэлектриков, действие электрического поля на проводники, - описание свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов и использование этих материалов в электрических схемах, - разъяснение физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках на основе электронной теории, 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение основных положений теории электрических машин, - объяснение устройства и принципа работы электрических машин, - объяснение устройства и принципа работы электрических устройств 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование правила выбора и требования для электроизмерительных приборов и приспособлений для измерения электрических параметров; - точное проведение технических измерений соответствующими электроизмерительными приборами и приспособлениями; - установление соответствия параметров схем единицам измерения 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>

<p>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - описание устройства и принцип действия электротехнических и электронных устройств и приборов, - перечисление основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов, 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение свойств и принципа работы диода, транзистора, тиристора; - формулирование методики выбора электрических аппаратов по заданным параметрам и режимам работы, по условию защиты от поражения электрическим током, по условиям окружающей среды - формулирование принципа выбора полупроводниковых приборов по заданным характеристикам электрической цепи 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>правила эксплуатации электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение основных требований к организации эксплуатации электрических установок на объектах, - применение аппаратуры защиты электродвигателей, - использование методов защиты от короткого замыкания, - применение заземления, зануления 	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>