

**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

Керчь, 2023 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 19 апреля 2023 г

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

Протокол № 8 от 26 апреля 2023 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"> <li>– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>– рассчитывать и измерять основные параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– собирать электрические схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– электротехническую терминологию;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li> <li>– правила эксплуатации электрооборудования.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

## 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
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	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	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	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	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Л/р № 1 Измерение ЭДС и расчёт Rвт. Л/р № 2 Исследование схем соединения резисторов.	2 2	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	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	
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	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	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов лабораторных работ, подготовка к их защите <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 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	
<b>Тема 1.5. Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Погрешности измерения. Классификация приборов. Расширение пределов измерения. Измерение напряжения, тока, мощности, электрический измерительный механизм.	2	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	2	
	Л/р №5. Измерение сопротивления омметром, мостом, амперметром и вольтметром.	2	
<b>Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Трёхфазные электрические цепи	2	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2	
	Л/р №6. Исследование работы трёхфазной цепи	2	
<b>Тема 1.7. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	Назначение, устройство. Принцип действия трансформатора.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2	
	Л/р №7. Исследование однофазного трансформатора	2	
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока, постоянного тока. Электроприводы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока. Основы электропривода	2	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2	

	Л/р №8. Исследование и сборка схемы запуска трёхфазного двигателя	2	
<b>Тема 1.9. Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Передача и распределение электрической энергии.	2	
<b>Раздел 2. Электроника</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники, электронные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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	
<b>Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Л/р №9. Исследование однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей с помощью осциллографа.	2	
<b>Тема 2.3. Электронные усилители. Электронные генераторы. Устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 2, ОК 4, ПК 1.1 – 4.3
	1 Электронные усилители. Электронные генераторы.	2	
	2 Электронные устройства автоматики и ВТ. Микропроцессоры.	2	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	



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

<p><b>Знать:</b> способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование способов получения электрической энергии,</li> <li>- изложение и изображение условных обозначений каждого элемента электроэнергетической системы,</li> <li>- классифицирование линий электропередач,</li> <li>- формулирование способов повышения коэффициента мощности,</li> <li>- перечисление категорий потребителей по условиям надежности электроснабжения и перерыв в электроснабжении потребителей по требованиям ПУЭ</li> </ul>	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>электротехническую терминологию;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение электротехнической терминологией,</li> </ul>	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>основные законы электротехники;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-формулирование основных законов электрических цепей,</li> <li>- применение законов Ома, Кирхгофа для расчета электрических и магнитных цепей</li> </ul>	<p>Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечисление и описание характеристик и параметров электрических и магнитных полей,</li> <li>- установление соответствия характеристик их параметрам,</li> </ul>	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснение физического смысла сущности поляризации диэлектриков, действие электрического поля на проводники,</li> <li>- описание свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов и использование этих материалов в электрических схемах,</li> <li>- разъяснение физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках на основе электронной теории,</li> </ul>	<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"> <li>- изложение основных положений теории электрических машин,</li> <li>- объяснение устройства и принципа работы электрических машин,</li> <li>- объяснение устройства и принципа работы электрических устройств</li> </ul>	<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"> <li>- формулирование правила выбора и требования для электроизмерительных приборов и приспособлений для измерения электрических параметров;</li> <li>- точное проведение технических измерений соответствующими электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- установление соответствия параметров схем единицам измерения</li> </ul>	<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"> <li>- описание устройства и принцип действия электротехнических и электронных устройств и приборов,</li> <li>- перечисление основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов,</li> </ul>	<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"> <li>- изложение свойств и принципа работы диода, транзистора, тиристора;</li> <li>- формулирование методики выбора электрических аппаратов по заданным параметрам и режимам работы, по условию защиты от поражения электрическим током, по условиям окружающей среды</li> <li>- формулирование принципа выбора полупроводниковых приборов по заданным характеристикам электрической цепи</li> </ul>	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>
<p>правила эксплуатации электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение основных требований к организации эксплуатации электрических установок на объектах,</li> <li>- применение аппаратуры защиты электродвигателей,</li> <li>- использование методов защиты от короткого замыкания,</li> <li>- применение заземления, зануления</li> </ul>	<p>Оценка выполнения заданий лабораторных занятий Терминологический диктант, тестирование</p>