

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов

Керчь, 2025 г.

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

Разработчик:

Преподаватель высшей категории Гурнаков К. В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума

Протокол № 9 от 14.05.2025 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 ОПЦ.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 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; – читать электрические принципиальные схемы; – рассчитывать и измерять основные параметры электрических 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 и использования электрической энергии; – электротехническую терминологию; – основные законы электротехники; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных материалов; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – методы расчета и измерения основных параметров электрических 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. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	20
<i>Самостоятельная работа</i>	8
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		42	
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	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	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Элементы электрической цепи. Резисторы. Соединения резисторов. Энергия и мощность. Баланс мощностей, КПД	2	
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Л/р № 1 Измерение ЭДС и расчёт $R_{вн}$.	2	
	Л/р № 2 Исследование схем соединения резисторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет цепей постоянного тока	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	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 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Получение переменного тока, его основные параметры. Изображение синусоидальных 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	2	
	Л/р № 5 Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов лабораторных работ, подготовка к их защите Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Расчет цепей однофазного переменного тока при последовательном и параллельном соединении. Неразветвлённая цепь переменного тока с R, L и C. Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C.	4	
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Трёхфазные электрические цепи	2	
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Л/р № 6 Исследование работы трёхфазной цепи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет трёхфазных цепей.	2	
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Классификация приборов. Погрешности измерения. Электрический измерительный механизм. Измерение напряжения, тока, мощности. Расширение пределов измерения.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Л/р № 7 Измерение сопротивления омметром, амперметром и вольтметром, мостом.	2	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	Назначение, устройство. Принцип действия трансформатора.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Л/р № 8 Исследование однофазного трансформатора	2	

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока, постоянного тока. Электроприводы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока. Основы электропривода	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Л/р № 9 Исследование и сборка схемы запуска трёхфазного двигателя	2	
Раздел 2. Электроника		12	
Тема 2.1. Физические основы электроники, электронные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Электропроводность полупроводников. «Р-п» 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	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Однофазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Работа стабилизатора напряжения по электрической структурной схеме. Работа стабилизатора напряжения по электрической принципиальной схеме.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Л/р № 10 Исследование однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей.	2	
Тема 2.3. Электронные усилители. Электронные генераторы. Устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1 Электронные усилители. Электронные генераторы.	2	
	2 Электронные устройства автоматики и ВТ. Микропроцессоры.	2	
Всего:		54	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, техническими средствами обучения: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».

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 «Электротехника»
- плакаты по темам лабораторных занятий;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов;
- плакаты по темам лабораторных работ.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные электронные издания:

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 406 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04676-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/450858>
2. Чурляева, О. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / О. Н. Чурляева, М. А. Левин. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-00140-263-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137526>
3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514895>
4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514896>
5. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

3.2.2 Дополнительные источники:

6. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 431 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07727-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/451224>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	- 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	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
читать электрические принципиальные схемы;	- выделение отличительных признаков структурной и принципиальной схем, - изложение основных требований для чтения электрических схем, - изложение последовательности чтения электрических схем	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
рассчитывать и измерять основные параметры электрических цепей;	- формулирование основных законов электрических цепей; - применение основных расчетных формул, законов, правил при расчете основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока.	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- 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,	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- выбор по каталогам и справочникам электрических приборов и оборудования в соответствии с заданным заданием, - осуществление пуска и остановки электродвигателей,	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование

собирать электрические схемы.	<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 	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
Знать: электротехническую терминологию;	- владение электротехнической терминологией,	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
основные законы электротехники;	- формулирование основных законов электрических цепей, - применение законов Ома, Кирхгофа для расчета электрических и магнитных цепей	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	<ul style="list-style-type: none"> - перечисление и описание характеристик и параметров электрических и магнитных полей, - установление соответствия характеристик их параметрам, 	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> - объяснение физического смысла сущности поляризации диэлектриков, действие электрического поля на проводники, - описание свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных материалов и использование этих материалов в электрических схемах, - разъяснение физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках на основе электронной теории, 	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	<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 	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	- формулирование правила выбора и требования для электроизмерительных приборов и приспособлений для измерения электрических параметров;	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование

	<ul style="list-style-type: none"> - точное проведение технических измерений соответствующими электроизмерительными приборами и приспособлениями; - установление соответствия параметров схем единицам измерения 	
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	<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, 	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	<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 	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование
правила эксплуатации электрооборудования.	<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 	Оценка выполнения заданий лабораторных занятий. Тестирование