

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.03 Электроника и электротехника

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

26.02.02 Судостроение

Форма обучения: очная

Профиль: технологический

Керчь, 2025 г

Рабочая программа дисциплины «Электроника и электротехника» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

К.В. Гурнаков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 9 от 12.05.2025 г

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

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 ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, по специальности 26.02.02 Судостроение.

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:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, 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 часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч.	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	8
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала форма организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи и электромагнетизм		32	
Тема 1.1. Электрическое поле	Всего часов по теме	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала	2	
	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряжённость, потенциал, напряжение, электродвижущая сила. Электрическое поле в проводниках и диэлектриках. Конденсаторы и их свойства. Соединение конденсаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Защитное экранирование. Пробой диэлектриков.	2	
Тема1.2 Электрические цепи постоянного тока	Всего часов по теме	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала	4	
	Электрический ток в проводниках. Сопротивление. Электрическая цепь и её элементы. Закон Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа. Соединение резисторов.		
	В том числе лабораторных работ и практических занятий:	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Л.Р.№1 Исследование простейших цепей постоянного тока.	2	
	П.З.№1 Расчёт цепей постоянного тока.	4	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Всего часов по теме	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала		

	Характеристики магнитного поля. Электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, взаимоиנדукция.	2	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Всего часов по теме	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала		
	Получение переменного тока. Основные характеристики переменного тока. Действующее значение переменного тока. Векторные диаграммы и их применение. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением. Цепи с последовательным и параллельным соединением элементов.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	В том числе лабораторных работ и практических занятий:	4	
	Л.Р.№2 Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	2	
	П.З.№2 Расчет электрических цепей переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Практическое использование коэффициента мощности.	2	
Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи	Всего часов по теме	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала		
	Соединение «звездой». Трёхпроводная, четырёхпроводная и пятипроводная цепи. Соединение «треугольником».	2	
	В том числе лабораторных работ:	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Л.Р №3 Исследование трёхфазной цепи.	2	
Раздел 2. Электрические устройства		10	
Тема 2.1 Электроизмерительные приборы	Всего часов по теме	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала		
	Электроизмерительные приборы. Измерение электрических величин.	2	
Тема 2.2	Всего часов по теме	2	

Трансформаторы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Назначение, принцип действия и основные параметры трансформаторов. Режим работы трансформаторов. Автотрансформаторы, трехфазные и измерительные трансформаторы.	2	
Тема 2.3 Электрические машины. Основы электропривода	Всего часов по теме	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала		
	Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Общие сведения об электроприводах. Управление электроприводом.	4	
Тема 2.4 Электрические аппараты автоматики и управления	Всего часов по теме	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала		
	Реле защиты и управления. Автоматические выключатели.	2	
Раздел 3 Электронные устройства		12	
Тема 3.1 Электронные устройства	Всего часов по теме	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04 – ОК 06, ОК 09.
	Содержание учебного материала		
	Полупроводник, понятие, типы. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы.	6	
	В том числе лабораторных работ:	2	
	Л.Р.№ 4 Исследование однофазного выпрямителя и сглаживающих фильтров.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Цифровая техника и микропроцессоры.	4	
Всего:		54	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электроники и электротехники», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;

Комплект учебно-наглядных пособий:

- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- демонстрационные стенды;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- натуральные образцы электрических машин всех типов, однофазных трансформаторов, электромагнитных реле, резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, электросчетчиков, полупроводниковых приборов, электрических аппаратов;
- образцы проводов и кабелей.

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор.

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.

Основные электронные издания:

1. 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>

2. 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>

3. 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>

Дополнительные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470002>

Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469657>

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;	<ul style="list-style-type: none"> - 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