


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
О.В. Жижкина  
  
«29» 01 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Электроника и электротехника»**

специальности:  
26.02.02 «Судостроение»

Петропавловск-Камчатский  
2026

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1. Область применения рабочей программы .....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	3
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	5
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	5
Электронные выпрямители и стабилизаторы .....	8
3.3. Вопросы итогового контроля знаний.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	11
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А Фонд оценочных средств .....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Электроника и электротехника

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.02 «Судостроение».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общепрофессионального цикла (ОП.03).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины «Электроника и электротехника» для студентов судостроительных специальностей заключается в формировании прочных теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания принципов работы электронных устройств и электрических машин, применяемых в конструкции судов и морской технике. Освоив данную дисциплину, студенты смогут грамотно проектировать, эксплуатировать и обслуживать электрооборудование морских объектов, обеспечивая безопасность плавания и надежность функционирования судовых систем.

Основные задачи:

- Изучение основных законов электричества и магнетизма, позволяющих анализировать работу простых электрических цепей и сложных схем управления электронными устройствами.

- Формирование базовых понятий о работе полупроводников, диодов, транзисторов и интегральных микросхем, используемых в современной электронной аппаратуре.

- Ознакомление с принципами построения электронных приборов и преобразователей энергии, обеспечивающих управление различными системами судна (электропривод, автоматизация, навигационные системы).

- Обучение основам теории электрических машин постоянного и переменного тока, электродвигателей и генераторов, широко применяемых в судовом оборудовании.

- Развитие умения проводить расчетные исследования простейших электронных схем и выбирать компоненты для конкретных целей.

- Владение методами измерения и диагностики неисправностей в электрической цепи и устройствах электроники, применяя контрольно-измерительные приборы.

- Подготовка будущих инженеров-судостроителей к грамотному подбору электрооборудования, соответствующего условиям эксплуатации на судах различного назначения.

- Получение опыта проектирования элементов автоматизированных систем контроля и управления техническими процессами на борту судна.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- использовать программное обеспечение для выполнения расчетов;
- производить расчет экономической эффективности на основе проектируемых технологических процессов в судостроении.

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- правила оформления документов;
- правила построения устных сообщений;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

- особенности произношения
- правила чтения текстов профессиональной направленности
- Правила организации технологической подготовки и управления технологической подготовкой производства, установленные ЕСТПП
- Основы технологии судостроительного производства.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2	Рассчитывать нормы и регистрировать расход материально-технических, энергетических ресурсов для осуществления технологических процессов судостроения.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	10
лабораторные занятия	8
консультации	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация	–
Итоговая аттестация 4 семестр – зачет	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электроника и электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы	Объем часов	ОК/ПК	
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>				
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<b>Лекции</b>	2	ОК 01 ОК 02	
	1			Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи.
	2			Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников.
	3			Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.
	4			Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения.
	5	Законы Ома и Кирхгофа. Простые и сложные цепи.		

	6	Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет простых электрических цепей.		
	7	Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения), метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.		
	<b>Практическое занятие 1</b>		2	ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
	Расчёт работы и мощности источников и потребителей электрической энергии. Способы соединения. Методы расчёта электрических цепей.			
	<b>Практическое занятие 2</b>		2	ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
	Расчёт цепей содержащих конденсаторы при различных способах соединения			
Тема 1.2 . Электромагнетизм	<b>Лекции</b>		2	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера.		
	2	Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика.		
	3	Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
	4	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи.		
	5	Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.		
	<b>Практическое занятие 3</b>			
Расчёт основных характеристик магнитного поля. Расчёт ЭДС индукции и магнитных цепей		2	ОК 04 ОК 05 ПК 1.2	
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	<b>Лекции</b>		6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	1	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения, тока.		
	2	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.		
	3	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.		
	4	Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения.		
	5	Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС. Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя «звездой». Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трехпроводные системы.		
	6	Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной цепи. Напряжение смещения нейтрали при соединении звездой. Роль нулевого провода.		
	7	Топографическая диаграмма. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя «треугольником». Мощность цепи при различных соединениях нагрузки.		
	<b>Практическое занятие 4</b>			

	Расчёт RC-, RL-,RLC-цепей переменного тока при последовательном и параллельном соединении. Резонанса токов и напряжений. Расчёт коэффициента мощности «cos φ»		ОК 04 ОК 05 ПК 1.2
<b>Тема 1.4.</b> Электрические измерения	<b>Лекции</b>		
	1 Основные понятия измерения. Погрешности измерений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	2 Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения.		
	3 Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм.		
	4 Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Индукционный измерительный механизм.		
	5 Измерение электрической энергии. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.		
<b>Практическое занятие 5</b>			
	Электрические измерения и приборы. Расчёт погрешностей измерений.	2	ОК 09 ПК 1.2
<b>Тема 1.5.</b> Трансформаторы	<b>Лекции</b>		
	1 Назначение, принцип действия устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	2	ОК 01 ОК 02
	2 Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора.		
	3 Типы трансформаторов и их применение: однофазные, трехфазные, многообмоточные. Исследование режимов работы трансформаторов.		
4 Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы			
<b>Тема 1.6.</b> Электрические машины переменного и постоянного тока	<b>Лекции</b>		
	1 Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах.	4	ОК 01 ОК 02
	2 Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.		
	3 Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.		
	4 Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей.		
	5 Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.		
	6 Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора.		
	7 Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Применение электрических машин постоянного тока.		
	8 Синхронные машины и область их применения. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря		
	9 Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Обратимость машин.		
	10 Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения.		
	11 Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		
<b>Лабораторная работа 1</b>	2	ОК 05	

	Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		ОК 09 ПК 1.2
	<b>Лабораторная работа 2</b>		ОК 05 ОК 09 ПК 1.2
	Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	
<b>Тема 1.7.</b> <b>Основы электропривода</b>	<b>Лекции</b>		
	1 Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода	2	ОК 01 ОК 02
	2 Механические характеристики нагрузочных устройств.		
	3 Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно -кратковременном режимах.		
	4 Аппаратура для управления электроприводом.		
<b>Тема 1.8.</b> Электрические и магнитные устройства автоматики	<b>Лекции</b>		
	1 Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.	2	ОК 01 ОК 02
	2 Измерительные преобразователи.		
	3 Измерение неэлектрических величин электрическими методами.		
	4 Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные.		
5 Генераторные преобразователи.			
<b>РАЗДЕЛ 2. Электроника</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Физические основы электроники. Электронные приборы	<b>Лекции</b>		
	1 Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2 Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.		
	3 Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.		
	4 Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор.		
	5 Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов		
	6 Полевые транзисторы. классификация, принцип действия, назначение, область применения.		
	7 Тиристоры. классификация, принцип действия, назначение, область применения.		
<b>Лабораторная работа 3</b>			
Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора. Проверка проводимости диода. Изучение работы биполярного транзистора, тиристора	2	ОК 05 ОК 09 ПК 1.2	
<b>Тема 2.2</b> Электронные выпрямители и стабилизаторы	<b>Лекции</b>		
	1 Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.	2	ОК 01 ОК 02
	2 Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.		
	3 Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.		
	4 Изучение логических интегральных микросхем, проверка логических схем, как элементов системы электрооборудования машин		
<b>Лабораторная работа 4</b>			
Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа.	2	ОК 09 ПК 1.2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Электронные усилители</b>	<b>Лекции</b>		
	1 Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.	2	ОК 01 ОК 02

	2	Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители. Температурная стабилизация режима работы усилителя.		
	3	Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе		
	4	Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе		
<b>Тема 2.4</b> Электронные генераторы и измерительные приборы	<b>Лекции</b>			
	1	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний; генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер.	2	ОК 01 ОК 02
	2	Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН - генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.		
<b>Самостоятельная работа</b>			6	
<b>Промежуточная аттестация – зачет</b>			–	
<b>ИТОГО</b>			54	

### 3.3. Вопросы итогового контроля знаний

1. Что такое пассивный элемент электрической цепи?
2. Чем отличаются последовательное и параллельное соединение электроприемников?
3. Дайте определение закона Ома.
4. Объясните закон Кирхгофа для замкнутых контуров.
5. Какие существуют способы соединений резисторов?
6. Приведите формулу баланса мощностей в электрической цепи.
7. Для чего используется потенциальная диаграмма?
8. Как рассчитывается простая электрическая цепь постоянного тока?
9. Опишите метод эквивалентного генератора.
10. Как определить напряжение узла в сложной схеме методом узловых потенциалов?
11. Какой физический смысл имеет магнитная проницаемость?
12. Запишите закон электромагнитной индукции Фарадея.
13. Что называется гистерезисом?
14. От чего зависит величина ЭДС взаимной индукции?
15. Как рассчитываются неразветвленные магнитные цепи?
16. Что является источником электромагнитных сил?
17. Где применяются электромагниты?
18. Обоснуйте энергетику магнитного поля.
19. Укажите отличительную особенность ферромагнетиков.
20. Объясните, почему возникает эффект гистерезиса?
21. Дайте понятие амплитуды и периода синусоидального сигнала.
22. Почему векторные диаграммы удобны для анализа цепей переменного тока?
23. Как влияет активное сопротивление на сдвиг фазы в цепи переменного тока?
24. Когда наступает резонанс напряжений в RLC-цепи?
25. Определите коэффициент мощности цепи переменного тока.
26. Какие преимущества обеспечивает трехфазная система питания?
27. Что представляет собой четырехпроводная система электроснабжения?
28. По какой причине применяется нулевой провод в трехфазных сетях?
29. Какие факторы влияют на мощность трехфазной цепи?
30. Покажите разницу между симметричной и несимметричной нагрузкой.
31. Какие бывают виды погрешностей измерений?
32. Классифицируйте электроизмерительные приборы.

33. Какие устройства используются для расширения диапазона измерений?
34. Опишите принципы работы прибора для измерения сопротивления.
35. Зачем нужны косвенные методы измерения сопротивления?
36. Объясните роль индукционного механизма в приборах.
37. Опишите принцип работы электродинамического измерительного механизма.
38. Что такое калибровка измерительного оборудования?
39. Чем отличается прямое измерение от сравнительного метода?
40. Рассчитайте общую погрешность комбинированного измерения.
41. В чём заключается основной принцип работы трансформатора?
42. Что называют номинальными параметрами трансформатора?
43. Для чего служат автотрансформаторы?
44. Какие потери возникают в работе трансформатора?
45. Объясните работу трёхфазного трансформатора.
46. Как выбрать подходящий тип трансформатора для конкретной цели?
47. Какие особенности имеют измерительные трансформаторы?
48. Какие ограничения накладывает сердечник трансформатора?
49. За счёт чего достигается высокий КПД современных трансформаторов?
50. Приведите классификацию трансформаторов по назначению.
51. Что такое электронно-дырочный переход ("р-п"-переход)?
52. Охарактеризуйте прямой и обратный режимы работы "р-п"-перехода.
53. Какова структура полупроводникового диода?
54. Перечислите основные области применения полупроводниковых диодов.
55. В чём различие между биполярными и полевыми транзисторами?
56. Какие схемы включения характерны для биполярных транзисторов?
57. Какие физические процессы происходят внутри биполярного транзистора?
58. Назовите статические параметры биполярного транзистора.
59. Как устроены полевые транзисторы?
60. В чём заключаются различия между различными видами тиристоров?
61. Нарисуйте схему простейшего однофазного выпрямителя.
62. Какие фильтры используют для сглаживания пульсаций выходного напряжения выпрямителя?
63. Чем различаются LC- и RC-генераторы?
64. Объясните структуру и принцип работы импульсного генератора.
65. Что такое мультивибратор?
66. Назовите основные части стабилизатора напряжения.
67. Как работает трехфазный выпрямитель?
68. Объясните термин "температурный дрейф" применительно к электронной аппаратуре.
69. Какие показатели характеризуют качество стабилизации напряжения?
70. Каково назначение сглаживающих фильтров в источниках питания?
71. Какую основную функцию выполняют электронные усилители?
72. Перечислите основные параметры усилителей низких частот.
73. Что означает отрицательная обратная связь в усилителе?
74. Что такое амплитудно-частотная характеристика усилителя?
75. Объясните влияние температуры на стабильность работы усилителя.
76. Как организована схема однотактного усилителя на биполярном транзисторе?
77. Для чего применяют каскады усиления?
78. Какие требования предъявляются к качеству усилителей звуковых частот?
79. Чем определяется верхняя граница полосы пропускания усилителя?

80. Что такое перегрузочная способность усилителя?
81. Опишите структуру колебательного контура.
82. В чем разница между LC- и RC-генераторами?
83. Для чего предназначены генераторы импульсов?
84. Как работают электронные мультиметры?
85. Назовите виды цифровых измерительных приборов.
86. Объясните, зачем нужен электронный осциллограф?
87. Что представляют собой аналоговые стрелочные вольтметры?
88. В чем отличие цифрового вольтметра от аналогового?
89. Что такое широкополосный генератор?
90. Объясните принцип действия генератора линейно-изменяющегося напряжения (ГЛИН).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете Электротехники:

*Учебная аудитория 3-213:* комплект учебной мебели на 24 посадочных места, справочник по электротехническим материалам, объемные модели металлической кристаллической решетки, стенды электрорадиоматериалов, цифровой измеритель, твердомеры для испытания твердости по методу Бринелля, Роквелла, электронный микроскоп, раздаточный материал, атласы микроструктур сплавов, комплект ГОСТов

*Учебная аудитория 3-411:* комплект учебной мебели на 32 посадочных места, доска аудиторная, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор), лабораторный комплект К-32 с комплектом сменных устройств (УС 11–УС-17), лабораторный стенд 87Л-01 с комплектом сменных панелей, низкочастотный генератор сигналов (ГЗ-120), осциллографы (С1-65), цифровые вольтметры (В7-38), низкочастотный частотомер комплекта БИС

*Учебная аудитория 3-413:* комплект учебной мебели на 32 посадочных мест, мультимедийное оборудование (телевизор), стеллажи для приборов и оборудования, шкафы для приборов и оборудования, амперметры, вольтметры, однофазные ваттметры, однофазные и трехфазные фазометры, магазины сопротивлений, осциллографы, реостаты, катушки индуктивности, автотрансформаторы, комплекты измерительных приборов (К-50), лабораторные стенды, кодоскоп

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основная литература:*

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-433843>

2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. <https://www.biblio-online.ru/book/elektrotehnika-438004>

*Дополнительные источники:*

3. Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с.

4. Кузовкин В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с.

5. 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, 2022. — 406 с.

6. Аполлонский С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С.М. Аполлонский. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-6707-5. - Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-8114-6802-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152634> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 736 с. - ISBN 978-5-8114-6756-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Бычков Ю. А., Золотницкий В. М., Чернышев Э. П., Белянин А. Н. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-8114-6888-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153656> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Потапов Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / Л.А. Потапов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-6716-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная компетенция	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	Фронтальный опрос Практические занятия Контрольная работа по разделам Зачет
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>- приемы структурирования информации</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	Фронтальный опрос Практические занятия Контрольная работа по разделам Зачет
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	Фронтальный опрос Практические занятия Контрольная работа по разделам Зачет
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов</li> <li>- правила построения устных сообщений</li> </ul>	Фронтальный опрос Практические занятия Контрольная работа по разделам Зачет
	Умения:	Фронтальный опрос

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	Практические занятия Зачет Контрольная работа по разделам
	Знания: <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>- особенности произношения</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	
ПК 1.2 Рассчитывать нормы и регистрировать расход материально-технических, энергетических ресурсов для осуществления технологических процессов судостроения.	Умения: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать программное обеспечение для выполнения расчетов</li> <li>– Производить расчет экономической эффективности на основе проектируемых технологических процессов в судостроении</li> </ul>	Фронтальный опрос Практические занятия Контрольная работа по разделам Зачет
	Знания: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила организации технологической подготовки и управления технологической подготовкой производства, установленные ЕСТПП</li> <li>- Основы технологии судостроительного производства</li> </ul>	

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Электроника и электротехника» для специальности 26.02.02 «Судостроение» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_  
(подпись)