Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"
Пермский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по У и НМР
_____/Е.В. Баранова /
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины, МДК, ПМ: ОП.03 Электротехника и электроника

Основная образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Специальность: 26.02.02 Судостроение.

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения										Заочная форма обучения					Общая трудоемкость
	№ семестра										№ курса					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	
Урок			**24**	**40**												
Практическое занятие																
Лекция																
Семинар																
Лабораторное занятие			**8**	**8**												
Курсовой проект (работа)																
Итого аудиторных			**32**	**48**												
Практика																
Консультации																
Промежуточная аттестация																
Самостоятельная работа																
Всего			**32**	**48**												**80**

Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм по курсам (семестрам)

Форма контроля	Очная форма обучения										Заочная форма обучения				
	№ семестра										№ курса				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Экзамен															
Дифференцированный зачет				**4**											
Зачет															
Курсовой проект (работа)															
Другая форма															

Пермь
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности): ФГОС 26.02.02 Судостроение, утвержденный Приказом Минпросвещения России от 08.02.2024г. № 84

Автор рабочей программы:
В.В. Яворский

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК,

протокол № 1 от «28» августа 2026 г.

Председатель ЦМК _____/Нигматьянов Д.Д./

«28» августа 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ....3
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины....7
2.2. Содержание дисциплины....8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ....12
3.1. Материально-техническое обеспечение....12
3.2. Учебно-методическое обеспечение....12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: приобретение знаний, умений и навыков необходимых для изучения специальных дисциплин, связанных с судостроением, диагностикой, эксплуатацией и устройств электрооборудования, средств измерения электротехнического оборудования и электронного оборудования., а также вопросы, связанные с электробезопасностью на производстве.

Дисциплина «Электроника и электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[1]:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками (если указаны ПК, если нет, то графа удаляется)**
ОК.01	- 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	- 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	-
	- и последствия своих	-	

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	- 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	- 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	-
ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов - правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста	-
ОК.09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	- 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	- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.2	- Использовать программное обеспечение для выполнения расчетов - Производить расчет подетальных и пооперационных материальных нормативов при разрабатываемой технологии в судостроении	- Основы технологии судостроительного производства - Правила расчета норм расхода материалов при постройке и ремонте судов, порядок их оформления - Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, принципы их работы, условия монтажа и технической эксплуатации - Технические регламенты, отраслевые стандарты и стандарты организации - Методика проведения испытаний оборудования и анализа полученных данных	- Расчета норм расхода материалов, сырья, инструментов и энергии на достапельном, стапельном и достроечном этапах постройки и ремонта судна по разработанным методикам - Расчета экономической эффективности при проектируемых технологических процессах в судостроении - Расчета подетальных и пооперационных материальных нормативов при разрабатываемой технологии в судостроении - Регистрации результатов испытания технологического оборудования, результатов проведения экспериментальных работ по проверке и освоению проектируемых технологических процессов и режимов производства в

			судостроении
ПК 3.1	- Планировать подготовку материально-технического обеспечения производственной бригады - Определять износ оснастки, инструментов, оборудования и иного материально-технического обеспечения для своевременной замены	- Виды инструментов, оснастки, оборудования, необходимых рабочим для выполнения производственных задач - Средства индивидуальной защиты, применяемые при работах, их назначение и порядок использования - Программное обеспечение для текстовых документов на персональных компьютерах и порядок использования оргтехники	- Анализа материально-технического обеспечения - Обеспечения рабочих материалами, оснасткой, инструментами, оборудованием, необходимых для выполнения работ участка - Обеспечения рабочих средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой, обувью - Подготовки предложений по материально-техническому обеспечению рабочих для выполнения плановых работ - Подготовки предложений по рационализации рабочих мест

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т. ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	76	16
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация		-
Дифференциальный зачет	4	
Всего	**80**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Электротехника		**64**
	Содержание учебного материала	**6**
Тема 1.1 Электрическое поле	1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона.	2
	2. Электрическая емкость и единицы ее измерения. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Заряд и разряд конденсатора. Техника безопасности при работе с цепями, содержащими конденсаторы.	2
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**
	1.Определение параметров электрической цепи со смешенным соединением конденсаторов	2
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**10**
	1.Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников.	2
	2.Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.	2
	3.Законы Ома и Кирхгофа. Простые и сложные цепи.	2
	4.Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет простых электрических цепей.	2
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**
	1. Определение параметров электрической цепи со смешенным соединением сопротивлений	2
Тема 1.3 Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**	**6**
	1. Характеристики магнитного поля. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Действие магнитного	2

	поля на проводник с током. Магнитная цепь.	
	2. Закон полного тока. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции. Индуктивность. Явления самоиндукции и взаимоиндукции.	2
	Правило Ленца. Вихревые токи. Энергия магнитного поля. Гистерезис.	2
Тема 1.4. Однофазные цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**8**
	1.Амплитудное, мгновенное и действующее значения переменной величины. Период, частота, начальная фаза, угол сдвига фаз. Графическое изображение переменного тока. Векторные диаграммы.	2
	2.Компоненты цепей переменного тока, их особенности. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: фазовое соотношение между током и напряжением, векторная диаграмма, закон Ома. Активная мощность цепи.	2
	3. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с активным и реактивным сопротивлением. Треугольники сопротивлений и мощностей. Активная, реактивная и полная мощности. Общий случай последовательного соединения активных и реактивных сопротивлений. Резонанс тока и напряжения.	2
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**
	1. Исследование неразветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2
Тема 1.5. Трёхфазные цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**6**
	1. Преимущества трехфазных цепей перед однофазными цепями. Получение системы трехфазной ЭДС. Векторная диаграмма. Соединение обмоток генератора и приемников энергии «звездой» - соотношение между фазными и линейными напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузки фаз, роль	2
	нейтрального (нулевого) провода. Соединение обмоток генератора и приемников энергии «треугольником». Аварийные режимы.	
	2. Взаимное преобразование звезды и треугольника в трехфазных цепях. Мощность в трехфазной цепи.	2

	Измерение мощности в трехфазной цепи. Компенсация реактивной мощности в трехфазной цепи.	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**
	1. Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемников энергии «звездой»	2
Тема 1.6. Электрические измерения	**Содержание учебного материала**	**8**
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения.	2
	Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм.	2
	Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Индукционный измерительный механизм.	2
	Измерение электрической энергии. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.	2
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**6**
	1. Основные элементы конструкции электрических машин постоянного тока, их назначение. Свойство обратимости машин постоянного тока. Принцип действия генераторов постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения.	2
	2. Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения якоря. Назначение пускового реостата.	2
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**
	1. Исследование электродвигателя постоянного тока.	2
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**	**6**
	1. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Принцип получения вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей.	2
	2. Устройство и принцип действия синхронных машин.	2
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**
	1. Выбор мощности электродвигателя переменного тока.	2
Тема 1.9. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	**6**
	1. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Параметры, характеризующие работу	2

	трансформатора. Режим холостого хода и работа под нагрузкой. Специальные типы трансформаторов:	
	2. Трёхфазные трансформаторы, Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы, группы соединения обмоток.	2
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**
	1. Исследование однофазного трансформатора.	2
Тема 1.10. Структура электропривода	**Содержание**	**2**
	Понятие об электроприводе. Нагрев электродвигателя. Номинальная мощность и режимы работы электродвигателей.	2
Раздел 2. Основы электроники		**12**
Тема 2.1. Полупроводники	**Содержание**	**2**
	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды, транзисторы и тиристоры. Фотоэлектронные приборы.	2
Тема 2.2. Выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения	**Содержание**	**4**
	Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**
	1.Исследование однофазного выпрямителя и сглаживающих фильтров	2
Тема 2.3. Электронные усилители	**Содержание**	**2**
	Общие сведения об усилителях. Усилители напряжения на транзисторах.	2
Тема 2.4. Электронные генераторы	**Содержание**	**2**
	Общие сведения об электронных генераторах. Генераторы синусоидальных и импульсных колебаний.	2
Тема 2.5. Интегральные микросхемы (ИМС) и микропроцессорная техники.	**Содержание**	**2**
	Общие сведения об ИМС. Микропроцессорная техника и её применение. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ». Схемы логических элементов на диодах и транзисторах. Триггеры как основные элементы вычислительной техники, разновидности триггеров.	2
Дифференциальный зачет		**4**
Всего часов		**80**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электроники и электротехники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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 печатные и/или электронные издания

1. 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.

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

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. - 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.

8. 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.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учеб. Пособие для учреждений СПО/Ю.Г. Лапыгин, И.Ф. Атарщиков, Е. И. Макаренко, А. Н. Макаренко. – М.: Академия, 2018г.

2. Полещук В. И. Задачник по электротехнике и электронике. - М.: Академия, 2018.
1. http://claw.ru/ - Образовательный портал
3. http://ru.wikipedia.org/ - Свободная энциклопедия
4. Электронный ресурс Российское образование, Федеральный портал (http://www.edu.ru).
5. http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the
6. ory.html
7. http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm
9. http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/
10. http://www.eltray.com. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
11. http://www.edu.ru.
12. http://www.experiment.edu.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - Основы технологии	Демонстрация классификации электронных приборов, их	Экспертная оценка результатов деятельности

судостроительного производства - Правила расчета норм расхода материалов при постройке и ремонте судов, порядок их оформления - Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, принципы их работы, условия монтажа и технической эксплуатации - Технические регламенты, отраслевые стандарты и стандарты организации - Методика проведения испытаний оборудования и анализа полученных данных - Виды инструментов, оснастки, оборудования, необходимых рабочим для выполнения производственных задач - Средства индивидуальной защиты, применяемые при работах, их назначение и порядок использования - Программное обеспечение для текстовых документов на персональных	устройства и области применения; принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов; принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов Демонстрация методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; параметров электрических схем и единицы их измерения Демонстрация знаний основных законов электротехники; основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; устройств, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов; характеристик и параметров электрических и магнитных полей	обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, лабораторных работ, выполнении самостоятельной работы, и других видов текущего контроля.
компьютерах и порядок использования оргтехники	Демонстрирует знания: основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин; способов получения, передачи	

	и использования электрической энергии	
Умеет: - Использовать программное обеспечение для выполнения расчетов - Производить расчет подетальных и пооперационных материальных нормативов при разрабатываемой технологии в судостроении - Планировать подготовку материально-технического обеспечения производственной бригады - Определять износ оснастки, инструментов, оборудования и иного материально-технического обеспечения для своевременной замены	Самостоятельно подбирает устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками Выполняет эксплуатацию электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов в соответствии с технологическим регламентом Самостоятельно выполняет расчеты параметров электрических, магнитных цепей Снимает показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользуется ими в соответствии с рекомендациями по эксплуатации Самостоятельно читает принципиальные, электрические и монтажные схемы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля