Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Новиков Денис Владимирович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.10.2026 11:20:01
Уникальный программный ключ:
3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»
Самарский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной и научной деятельности

_____ О.А. Мордясова

«28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Код и наименование учебной дисциплины: **ОП.02 Электротехника и электроника**

Специальность (направление подготовки): 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения									Заочная форма обучения							Общая трудоемкость дисциплины, з.е.т.
	№ семестров									№ курсов							
	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ	1	2	3	4	5	6	Σ	
Лекции, уроки			16	57					73								
Практические занятия			16	-					-								
Лабораторные работы			-	-					-								
Итого аудиторная работа			32	57					89								
Самостоятельная работа			-	-					-								
Итого аудиторная и самостоятельная работа			32	57					89								
Всего:			**32**	**57**					**89**								**2,5**

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

Форма контроля	Очная форма обучения								Заочная форма обучения					
	№ семестров								№ курсов					
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6
Экзамен														
Дифф. зачет				зач										
Зачет														
Курсовая работа														

Самара
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по направлению подготовки (специальности):

ФГОС 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 893 от 13.12.2024 г.)

Автор рабочей программы: преподаватель _____ М.А. Назаров

«27» августа 2026 г.

Рабочая программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии
Эксплуатации судовых энергетических установок

протокол № 1 от «27» августа 2026 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ /А.А. Цыпкин /

«27» августа 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ **Стр.**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 5

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл (ОП.02).

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

– производить расчет параметров электрических цепей;
– собирать электрические схемы и проверять их работу;
– читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
– определять тип микросхем по маркировке;
- 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.

знать:

– методы преобразования электрической энергии;
– сущность физических процессов в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
– преобразование переменного тока в постоянный;
– усиление и генерирование электрических сигналов;
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структуру 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;
- номенклатуру 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.

1.3 Требования к результатам освоения программы учебной дисциплины (ФГОС СПО):

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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Результаты обучения (компетенции) выпускника ППССЗ, на формирование которых ориентировано изучение дисциплины «Электротехника и электроника» (в соответствии с ФГОС СПО):

Код ОК	**Формулировка компетенции**	**Знания, умения**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** – производить расчет параметров электрических цепей; – собирать электрические схемы и проверять их работу; – читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; – определять тип микросхем по маркировке; 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). **Знания:** – методы преобразования электрической энергии; – сущность физических процессов в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; – преобразование переменного тока в постоянный; – усиление и генерирование электрических сигналов; 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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** – производить расчет параметров электрических цепей; – собирать электрические схемы и проверять их работу; – читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; – определять тип микросхем по маркировке; 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.
		Знания: – методы преобразования электрической энергии; – сущность физических процессов в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; – преобразование переменного тока в постоянный; – усиление и генерирование электрических сигналов; номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах (очное)
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**89**
в т.ч. в форме практической подготовки	**16**
теоретическое обучение	73
практические занятия	16
Промежуточная аттестация	-

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов (очное)
1	*2*	*3*
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		
Тем 1.1. Электрическое поле.	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряжённость, напряжение, потенциал, электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое поле в проводниках и диэлектриках. Конденсаторы и их свойства. Соединение конденсаторов.	**2**
	Практическое занятие № 1. Соединение конденсаторов.	**2**
Тема 1.2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока.	Электрический ток в проводниках. Сопротивление. Закон Ома, Джоуля-Ленца. Электрическая цепь и её элементы. Исследование электрических цепей постоянного тока.	**2**
	Соединение резисторов. Параллельное, последовательное, смешанное соединение резисторов. Расчёт цепей при соединении резисторов. Законы Кирхгофа.	**2**
	Практическое занятие № 2. Опытная проверка закона Ома.	**2**
Раздел 2. Электромагнетизм		
Тема 2.1. Основные свойства магнитного поля. Электромагнитная индукция.	Характеристики магнитного поля. Электромагнитные поля. Закон электромагнитной индукции. Расчёт магнитных цепей постоянного тока. Самоиндукция и взаимная индукция.	**2**
	Практическое занятие № 3. Исследование явления электромагнитной индукции.	**2**
Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока		
Тема 3.1. Синусоидальные ЭДС и токи.	Переменный ток и его получение. Основные характеристики переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с индуктивностью, с ёмкостью. Основные характеристики переменного тока. Действующее значение переменного тока.	**2**
Тема 3.2. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением.	Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с ёмкостью.	**2**
	Практическое занятие № 4. Расчёт цепей переменного тока.	**2**
Тема 3.3. Разветвлённая и неразветвлённая цепь переменного тока.	**Практическое занятие № 5.** Последовательное соединение активных и реактивных элементов. Векторная диаграмма.	**2**
	Резонанс напряжения. Резонанс тока.	**2**
Тема 3.4. цепь переменного тока.	**Практическое занятие № 6.** Параллельное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений.	**2**

Раздел 4. Трёхфазные цепи переменного тока		
Тема 4.1. Соединение обмоток трёхфазных генераторов.	Генерирование трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора в «звезду». Соединение обмоток генератора в «треугольник».	**2**
Тема 4.2. Включение нагрузки в цепь трёхфазного тока.	**Практическое занятие № 7.** Соединение потребителей электрической энергии в «звезду». Соединение потребителей электрической энергии в «треугольник».	**2**
	Практическое занятие № 8. Исследование трёхфазной цепи при соединении «звездой» и «треугольником».	**2**
Раздел 5. Электроизмерительные приборы и измерения электрических величин		
Тема 5.1. Электроизмерительные приборы.	Электроизмерительные приборы. Типы и виды электроизмерительных приборов. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.	**2**
	Параметрические и генераторные преобразователи (датчики). Цифровые измерительные приборы.	**2**
Тема 5.2. Измерение электрических величин.	Измерение электрических вел ичин. Использование мультиметра.	**2**
	Измерение силы тока и напряжения. Расширение пределов измерения силы тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивления.	**2**
Тема 5.3. Измерение неэлектрических величин.	Основные понятия об измерении не электрических величин.	**2**
	Исследование реостатных преобразователей.	**2**
Раздел 6. Электрические машины		
Тема 6.1. Электрические машины постоянного тока.	Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	**2**
	Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока.	**2**
	Пуск, торможение и реверс электродвигателей постоянного тока.	**2**
Тема 6.2. Электрические машины переменного тока.	Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей.	**2**
	Пуск, торможение и реверс асинхронных электродвигателей.	**2**
	Устройство и принцип действия синхронных машин.	**2**
	Работа синхронного генератора под нагрузкой.	**2**
Тема 6.3. Трансформаторы.	Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Параметры, характеризующие работу трансформатора. Режимы работы трансформатора.	**2**
	Трёхфазные трансформаторы, группы соединения обмоток. Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы.	**2**
Раздел 7. Основы электроники		
Тема 7.1. Полупроводники.	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход.	**2**

	Полупроводниковые диоды, транзисторы.	**2**
	Полупроводниковые тиристоры, стабилитроны.	**2**
Тема7.2. Выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения.	Электронные управляемые и неуправляемые выпрямители.	**2**
	Стабилизаторы напряжения и тока. Фильтры.	**2**
	Инверторы. Фотоэлектронные приборы.	**2**
Тема 7.3. Электронные усилители.	Преобразователи частоты.	**2**
	Магнетрон и его применение.	**2**
	Усилитель постоянного тока. Обратные связи и стабилизация режимов работы.	**2**
Тема 7.4. Электронные генераторы.	Общие сведения об электронных генераторах.	**2**
	Генераторы синусоидальных и импульсных колебаний.	**2**
Тема 7.5. Защита электронных устройств.	Защита электронных устройств.	**2**
Тема 7.6. Интегральные микросхемы (И.М.С) и микропроцессорная техника.	Общее сведения об И.М.С. Классификация и техника производства И.М.С.	**2**
	Микропроцессорная техника и её применение на судах.	**1**
	Итого:	**89**
Форма аттестации – дифф. зачет		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№	Наименование	Кол-во
1	Доска классная	1
2	Стул преподавателя	1
3	Стол преподавателя	1
4	Столы для студентов	15
5	Стулья для студентов	30
6	Ноутбук	1
7	Телевизор	1
8	**Лаборатория электротехники и электроники:** Мультимедийный комплекс с интерактивной доской, комплект электронных дидактических материалов. Плакатный фонд, комплект схем, дидактические материалы, задания для лабораторных работ, контрольные вопросы, экзаменационные материалы. 16 стационарных установок для исследования электрических машин и 18 лабораторных столов с комплектами приборов и машин для проведения следующих работ: 1. Исследование генератора с параллельным возбуждением. 2. Исследование генератора со смешанным возбуждением. 3. Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением. 4. Исследование двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением. 5. Исследование синхронного генератора. 6. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 7. Определение обмоток асинхронного двигателя. 8. Исследование трансформатора под нагрузкой 9. Проведение опыта холостого хода и короткого замыкания. **Лабораторное оборудование, натурные образцы, детали электрических машин:** - Генератор с параллельным возбуждением, - Генератор со смешанным возбуждением, - Генератор с независимым возбуждением, - Генератор синхронный трёхфазный, - Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, - Асинхронный двигатель с фазным ротором, - Однофазный трансформатор, - Трёхфазный трансформатор, - Однофазный асинхронный двигатель, - Якоря машин постоянного тока, - Статоры асинхронных двигателей, - Генератор однофазный на 400 Гц, - Автотрансформаторы, - Серводвигатель, - Микромашины, Методические пособия, задания к практическим работам. Дидактические материалы, задания для проверочных и самостоятельных работ. Техническая документация на лабораторное оборудование, измерительные приборы. Справочная литература.	

4.2. Информационное обеспечение обучения

№	Наименование
1	Лицензионное программное обеспечение Microsoft Office
2	Читальный зал с выходом в сеть Интернет
3	Слайды, дидактический материал для мультимедийного комплекса
4	Обучающие тесты
5	Учебные фильмы
6	Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет

Карта обеспеченности дисциплины литературой

№	Наименование источника	Год издания	Кол-во экз.
1	**Основная литература**		
1	Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474699 (дата обращения: 01.04.2026).	2021	ЭР
2	Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474700 (дата обращения: 01.04.2026).	2021	ЭР
3	Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https: //urait.ru/bcode/561194 (дата обращения: 24.02.2026).	2025	ЭР
2	**Дополнительная литература**		
1	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, 2026. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585264 (дата обращения: 25.03.2026).	2026	ЭР
2	Электротехника и электроника: методические указания по выполнению практических работ студентов для спец. 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) / Сост. М.А. Назаров. – Самара: Самарский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2026**.** – 1 текст/файл. - Текст (визуальный) : электронный. – Режим доступа: локальная сеть филиала	2026	ЭР

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием при изучении дисциплины является организация аудиторных занятий, практических занятий, консультаций, а также использование педагогических технологий: проблемное обучение; коммуникативное обучение; проектная технология.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация обучения по рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника» должна обеспечиваться педагогическим составом, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Преподаватели должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы, ответы на контрольные вопросы
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практическом занятии, тестирование

Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2026-27 учебный год – изменений и дополнений нет.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____ /А.А. Цыпкин/

27 августа 2026 г.