

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ**

ФИО: Никифорова Татьяна Юрьевна

Должность: Директор

Дата подписания: 11.03.2026 17:31:05

Уникальный программный ключ:

0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.03 «Электроника и электротехника»

для специальности технического профиля

26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Омск

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Электроника и электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 6, ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методов работы в профессиональной и смежных сферах; – структуры плана для решения задач; – порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска	– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмов структурирования информации; – формата оформления результатов поиска информации

ОК 03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	– содержания актуальной нормативно-правовой документации; – современной научной и профессиональной терминологии; – возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – основ проектной деятельности
ОК 05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенностей социального и культурного контекста; – правил оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	– описывать значимость своей специальности	– значимости профессиональной деятельности по специальности;
ОК 10	– понимать общий смысл чётко произнесённых 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	– правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенностей произношения; – правил чтения текстов профессиональной направленности

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	154
В т.ч. в форме практической подготовки	44
в том числе:	
теоретическое обучение	88
лабораторные работы	14
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Итоговая аттестация	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практическая работа и самостоятельная работа	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		24	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Электрическое поле. Закон Кулона.	6	
	2. Напряженность, напряжение, потенциал, электродвижущая сила (ЭДС)		
	3. Конденсаторы и их свойства. Соединение конденсаторов.		
	В том числе лабораторных занятий	4	
Лабораторное занятие №1. Соединения конденсаторов.	4		
Тема 1. 2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Электрическая цепь и ее элементы.	6	
	2. Законы Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа.		
	3. Соединение резисторов.		
	В том числе лабораторных занятий	8	
	Лабораторное занятие №2. Опытная проверка закона Ома.	4	
Лабораторное занятие №3. Исследование электрических цепей при соединении резисторов.	4		

Раздел 2. Электромагнетизм		20	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
Тема 2.1. Основные свойства магнитного поля	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Характеристики магнитного поля.	4	
	2. Электромагнитные силы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Магнитные материалы	1	
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	15	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Магнитные цепи.	12	
	2. Законы магнитной цепи.		
	3. Явление электромагнитной индукции.		
	4. Самоиндукция и взаимная индукция.		
	5. Ферромагнитные материалы.		
	6. Магнитный гистерезис.		
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №4. Исследование явления электромагнитной индукции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Индуктивность.	1	
Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока		22	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
Тема 3.1. Синусоидальные ЭДС и токи	Содержание учебного материала:	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Переменный ток, его получение.	6	
	2. Параметры переменного тока.		
	3. Период, частота, сдвиг фаз. Векторные диаграммы.		
	В том числе практических занятий	2	
Практическое занятие №1. Расчет основных параметров синусоидальных величин.	2		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2,

Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением	1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	2. Цепь переменного тока с индуктивностью.		
	3. Цепь переменного тока с емкостью.		
Тема 3.3. Неразветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Последовательное соединение активного и реактивных элементов. Векторная диаграмма.	4	
	2. Резонанс напряжений.		
Тема 3.4. Разветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.	4	
	2. Резонанс тока.		
Раздел 4. Трехфазные цепи переменного тока		10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
Тема 4.1. Соединение обмоток трехфазных генераторов	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Генерирование трехфазной ЭДС	2	
	2. Соединение обмоток генератора в звезду.		
	3. Соединение обмоток генератора в треугольник.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №2. Соединение трехфазной цепи переменного тока звездой.	2	
Тема 4.2. Включение нагрузки в цепь трехфазного тока	Практическое занятие №3. Соединение трехфазной цепи переменного тока треугольником.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	Содержание учебного материала:	4	
	1. Соединение потребителей энергии в звезду.	2	
	2. Соединение потребителей энергии в треугольник.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1. Мощность трехфазного тока.	2		
Раздел 5. Электрические приборы и измерения		8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10

Тема 5.1. Классификация, устройство и принцип действия электроизмерительных приборов	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Электрические измерения, основные понятия.	2	
	2. Классификация и параметры электроизмерительных приборов.		
	3. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. Электротехнические измерения и приборы.	2	
Тема 5.2. Измерения электрических величин	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Измерение тока и напряжения.	2	
	2. Расширение пределов измерения тока и напряжения.		
	3. Измерение мощности и энергии, ваттметры, счетчики.		
	4. Измерение сопротивлений, омметры. Мегомметры.		
Тема 5.3. Измерение неэлектрических величин	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Основные понятия об измерении неэлектрических величин.	2	
	2. Параметрические и генераторные преобразователи (датчики).		
	3. Цифровые измерительные приборы.		
Раздел 6. Трансформаторы		10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
Тема 6.1. Устройство и принцип действия	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Классификация, устройство и работа трансформаторов.	4	
	2. Параметры, характеризующие работу трансформаторов.		
	3. Автотрансформаторы, сварочные трансформаторы.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №5. Особенности расчета трансформаторов.	4	
Тема 6.2. Режимы трансформаторов	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Режим работы трансформатора (однофазного).	2	
	2. Трехфазные трансформаторы, группы соединения обмоток.		
Раздел 7. Электрические машины		22	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10

Тема 7.1. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Устройство и принцип работы машин постоянного тока.	4	
	2. Генераторы постоянного тока.		
	3. Электродвигатели постоянного тока.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №6. Генератор постоянного тока.	4	
	Практическое занятие №7. Двигатели постоянного тока.	4	
Тема 7.2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей.	4	
	2. Пуск в ход и регулирование скорости асинхронного двигателей.		
	3. Устройство и принцип работы синхронного генератора.		
	4. Работа синхронного генератора под нагрузкой.		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №8. Асинхронный двигатель.	4	
Практическое занятие №9. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя.	2		
Раздел 8. Электронная техника		20	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
Тема 8.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Электронно-дырочный переход и его свойства.	4	
	2. Выпрямительные диоды, стабилитроны.		
	3. Тиристоры, транзисторы.		
	4. Полупроводниковые фотоэлементы.		
	5. Устройство отображения информации.		
	В том числе практических занятий	2	
Практическое занятие №10. Биполярные транзисторы.	2		
Тема 8.2. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Интегральные микросхемы, классификация, производство.	2	
	2. Микропроцессорная техника, применение на судах.		
Тема 8.3. Источники питания	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6,
	1. Электронные неуправляемые и управляемые выпрямители.	4	
	2. Стабилизаторы напряжения и тока, фильтры.		

	3. Преобразователи частоты, инверторы.		ОК 10
	4. Фотоэлектронные приборы.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 11. Выпрямители переменного тока.	2	
Тема 8.4. Электронные усилители	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Усилители напряжения на транзисторах.	2	
	2. Усилители мощности.		
	3. Усилители постоянного тока.		
	4. Обратные связи и стабилизация режимов работы.		
Тема 8.5. Электронные генераторы	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Генераторы синусоидального сигнала.	2	
	2. Генераторы импульсов.		
Тема 8.6. Защита электронных устройств	Содержание учебного материала:	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 10
	1. Защита электронных устройств.	2	
Промежуточная аттестация		18	
Всего:		154	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета электроники и электротехники, электромонтажной мастерской, лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- ученическое партместо;
- стол и стул преподавательский;
- доска настенная;
- проектор;
- экран;
- компьютер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Аполлонский, С.М. Электротехника: учебник / С.М. Аполлонский — Москва: Издательство КноРус, 2018. — 292 с.
2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. - Москва: Издательство Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.
3. Аполлонский, С.М. Электротехника: учебник / С.М. Аполлонский — Москва: Издательство КноРус, 2018. — 292 с.
4. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. - Москва: Издательство Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.
5. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 431 с.
6. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина; под ред. Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 263 с.
7. Шитик, Т. В. Электроника и электротехника [Текст]: учеб. пособие. Ч. 1. Электрические цепи постоянного тока / Т. В. Шитик. – Омск: ОИВТ, 2018. – 45 с.
8. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1: учебное пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 455 с.
9. Теория электрических цепей. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Е. В. Вострецова, С. М. Зраенко, Ю. В. Шилов; под науч. ред. А. С. Лучинина. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 135 с.
10. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 184 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – основные разделы электротехники и электроники; – электрические измерения и приборы; – микропроцессорные средства измерения; – электротехнологии и теорию электрических машин; – основы электроники и силовой электроники; – основы электромагнетизма, – цепи постоянного и переменного тока, – электрические щиты и электрооборудование, – основы электронной аппаратуры и высоковольтной электронной аппаратуры для дальнейшего развития умения наблюдать за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.	– демонстрирует знания основных разделов электротехники и электроники; – демонстрирует знания электрических измерений и приборов; – демонстрирует знания микропроцессорных средств измерения; – демонстрирует знания электротехнологии и теории электрических машин; – демонстрирует знания основ электроники и силовой электроники; – демонстрирует знания основ электромагнетизма; – демонстрирует знания цепей постоянного и переменного тока; – демонстрирует знания электрических щитов и электрооборудования; – демонстрирует знания основ электронной аппаратуры и высоковольтной электронной аппаратуры для дальнейшего развития умения наблюдать за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: 1. Зачёт 2. Дифференцированный зачёт 3. Экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: 1. Дифференцированный зачёт 2. Экзамен.
Уметь: – производить измерение электрических величин; – включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу; – устранять отказы и повреждения электрооборудования	– демонстрирует умение производить измерение электрических величин; – демонстрирует умение включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу; – демонстрирует умение устранять отказы и повреждения электрооборудования	