

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.05.2026 07:50:03
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50175c5a89718fd3018655

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

для специальности: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Омск

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	3
<i><u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u></i>	3
<i><u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u></i>	3
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	14
<i><u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u></i>	14
<i><u>2.2. Содержание дисциплины</u></i>	15
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	19
<i><u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u></i>	19
<i><u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u></i>	19
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для понимания принципов работы электрических и электронных систем, их монтажа, эксплуатации и обслуживания. Дисциплина направлена на изучение основ электротехники, электроники, электрических машин и аппаратов, а также современных электронных устройств, применяемых на судах. Это включает в себя освоение методов расчета электрических цепей, анализа работы электрооборудования и его компонентов, что обеспечивает надежность и безопасность эксплуатации судовых энергетических установок.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
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 и последствия своих действий	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

	(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.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности

	тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	социального и культурного контекста
ОК.09	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	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

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	70	22
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация		-
Всего	70	22

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2
Раздел 1. Электротехника (52 часа)	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины
	2. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона
	3. 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
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материал
	1. Электрическая цепь, ее основные компоненты. Электрический ток. Электродвижущая сила и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость
	2. Закон Ома для полной цепи и для участка цепи. Электрическая энергия и мощность. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца
	3. Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников энергии. Законы Кирхгофа
	4. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Исследование последовательного соединения приемников энергии. Виды соединения резисторов
	2. Расчет цепи постоянного тока. Сборка схем
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала:
	1. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитная цепь
	2. Закон полного тока. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции
	3. Индуктивность. Явления самоиндукции и взаимной индукции
	4. Правило Ленца. Вихревые токи. Энергия магнитного поля
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Исследование явления электромагнитной индукции
Тема 1.4. Цепи переменного тока	Содержание учебного материала:
	1. Амплитудное, мгновенное и действующее значения переменной величины. Период, частота, начальная фаза, угол сдвига фаз. Графическое изображение переменного тока. Векторные диаграммы

	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
	3. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с активным и реактивным сопротивлением
	4. Треугольники сопротивлений и мощностей. Активная, реактивная и полная мощности. Общий случай последовательного соединения активных и реактивных сопротивлений. Резонанс тока и напряжения
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Исследование неразветвленной цепи с активным сопротивлением и индуктивностью
	2. Исследование неразветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью
	3. Исследование резонанса напряжений
	4. Расчет цепи переменного тока. Сборка схем
Тема 1.5. Трехфазный ток	Содержание учебного материала
	1. Преимущества трехфазных цепей перед однофазными цепями. Получение системы трехфазной ЭДС. Векторная диаграмма.
	2. Соединение обмоток генератора и приемников энергии «звездой» - соотношение между фазными и линейными напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузки фаз, роль нейтрального (нулевого) провода
	3. Соединение обмоток генератора и приемников энергии «треугольником». Аварийные режимы
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемников энергии «звездой»
	2. Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемников энергии «треугольником»
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала
	1. Общие понятия об электрических измерениях, их достоинства. Виды погрешностей. Класс точности. Классификация и маркировка электроизмерительных приборов
	2. Системы электроизмерительных приборов, их особенности и правила пользования. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерения приборов. Цифровые приборы
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Поверка амперметра и вольтметра
	2. Проведение измерения электрических величин
Тема 1.7.	Содержание учебного материала

Электрические машины постоянного тока	1. Основные элементы конструкции электрических машин постоянного тока, их назначение. Свойство обратимости машин постоянного тока
	2. Принцип действия генераторов постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения
	3. Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения якоря. Назначение пускового реостата
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Исследование электродвигателя постоянного тока
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала
	1. Принцип получения вращающегося магнитного поля
	2. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей
	3. Пуск в ход и регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей
	4. Принцип действия синхронных машин
Тема 1.9. Трансформаторы	Содержание учебного материала
	1. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Параметры, характеризующие работу трансформатора
	2. Режим холостого хода и работа под нагрузкой. Специальные типы трансформаторов: трехфазные, автотрансформаторы, многообмоточные, измерительные
Тема 1.10. Структура электропривода	Содержание учебного материала
	1. Понятие об электроприводе. Нагрев электродвигателя
	2. Номинальная мощность и режимы работы электродвигателей
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Выбор мощности электродвигателя
Раздел 2. Основы электроники (18 часов)	
Тема 2.1. Полупроводники	Содержание учебного материала
	1. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход
	2. Полупроводниковые диоды, транзисторы и тиристоры
	3. Фотоэлектронные приборы
Тема 2.2. Выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения	Содержание учебного материала
	1. Однофазные и трехфазные выпрямители
	2. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Исследование однофазного выпрямителя и сглаживающих фильтров
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала
	1. Общие сведения об усилителях
	2. Усилители напряжения на транзисторах
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	1. Исследование полупроводникового усилителя напряжения
Тема 2.4. Электронные	Содержание учебного материала

генераторы	1. Общие сведения об электронных генераторах
	2. Генераторы синусоидальных и импульсных колебаний
Тема 2.5. Интегральные микросхемы (ИМС) и микропроцессорная техника	Содержание учебного материала
	1. Общие сведения об ИМС
	2. Микропроцессорная техника и её применение
	3. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ». Схемы логических элементов на диодах и транзисторах
	4. Триггеры как основные элементы вычислительной техники, разновидности триггеров
Всего: 70 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основ электротехники и электроники», оснащён оборудованием:

- рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся по специальности 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей».
- техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / С.М. Аполлонский — Москва : Издательство КноРус, 2023. — 292 с.
2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. - Москва : Издательство Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 480 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4.
2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
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, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-04676-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606>
4. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: электротехнической терминологии; основных законов электротехники; способов получения, передачи и использования электрической энергии; принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических элементной базы электротехнических и электронных устройств; основ теории и устройство систем	владеет профессиональной терминологией; демонстрирует знания электротехнической терминологии; демонстрирует системные знания основных законов электротехники; демонстрирует знания способов получения, передачи и использования электрической энергии; демонстрирует знания принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; демонстрирует знания методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; демонстрирует системные знания принципов действия, устройства, основных характеристик	Оценка результатов выполнения лабораторных работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы. Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы

автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики	электротехнических и электронных устройств и приборов; демонстрирует системные знания элементной базы электротехнических и электронных устройств; демонстрирует знания основ теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных	
Умения: использовать основные законы и читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; производить электрические измерения; включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять контролировать	демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; демонстрирует умение применять основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; демонстрирует умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; демонстрирует умение производить электрические	Оценка результатов выполнения лабораторной работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы. Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы

	измерения; демонстрирует умение включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу	
--	--	--