

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 11.03.2026 12:26:47
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173c8a89718fd501a839

**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: 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

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>	6
<i><u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u></i>	6
<i><u>2.2. Содержание дисциплины</u></i>	7
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	11
<i><u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u></i>	11
<i><u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u></i>	11
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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, уметь оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	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 в смежных сферах деятельности; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-

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 тематике на государственном языке проявлять толерантность в	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-

	рабочем коллективе		
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	
ПК 1.3	Эксплуатировать рабочие устройства и оборудование земснарядов; эксплуатировать специальное оборудование земснаряда, судовые технические средства; применять требования охраны труда при работе и обслуживании специальных механизмов и устройств на земснаряде.	Правила технической эксплуатации рабочих устройств и оборудования земснарядов; Принцип действия систем ориентации земснаряда при разработке прорези с использованием спутниковых навигационных систем; методы выбора сигнальных огней и для обозначения рабочих и контрольных створов при визуальном ориентировании земснаряда на прорези в соответствии с технологией производства выправительных, тральных, дноочистительных работ	Эксплуатации рабочих устройств оборудования земснарядов
ПК 2.1	эксплуатировать главные и вспомогательные двигатели; эксплуатировать	представление о ресурсо- и энергосберегающих технологиях; конструктивные особенности	обслуживания и эксплуатации главных и вспомогательных механизмов; обслуживания и

	судовые устройства и механизмы; обслуживать дизельную энергетическую установку на всех режимах; устранять неполадки в работе систем и устройств; читать принципиальные схемы управления электродвигателями основных механизмов; осуществлять подготовку к пуску, пуск, регулирование заданных режимов, обслуживание во время работы основных электрооборудования земснарядов; безопасно проводить судовые работы; выполнять ремонт главных и вспомогательных механизмов; использовать основной мерительный инструмент для дефектации и контроля; центрировать валопровод по фланцам, устранять изломы и смещения	дизелей, установленных на земснарядах, их классификацию и маркировку; системы газораспределения, наддува, охлаждения, смазки, подачи топлива; правила технической эксплуатации дизелей и правила Российского Речного Регистра; правила ведения технической документации; основные виды износа и повреждений корпуса судна, энергетического оборудования и судовых вспомогательных механизмов; порядок составления технической документации на судоремонт и выполнения ремонтных и монтажных работ на судне; теоретические основы организации и технологии судоремонта; методы дефектации при судоремонте; методы ремонта и повышения износостойкости корпусных конструкций и деталей судовых технических средств, корпуса судна, надстроек и оборудования судна, судовых устройств, судовых систем, судового котлоагрегата двигателя; методы сборки, монтажа и испытаний дизелей; методы ремонта валопровода и деталей, вспомогательных механизмов; охрану труда при судоремонте; виды электрооборудования и автоматики земснарядов; правила эксплуатации источников электроэнергии	эксплуатации основных электрооборудования земснарядов; ведения ремонтных работ систем и устройств
--	---	--	--

		на земснарядах; принципы работы электрооборудования в ручном и автоматическом режимах; порядок составления технической документации на судоремонт и выполнения ремонтных и монтажных работ на судне.	
ПК 2.2	управлять главными двигателями и судовыми техническими средствами, обеспечивать их техническую эксплуатацию; осуществлять контроль выполнения национальных требований по эксплуатации судна, судовых энергетических установок и судовых технических средств	устройство земснаряда и земснаряда	Осуществления контроля выполнения требований законодательства Российской Федерации по эксплуатации земснаряда, судовых энергетических установок и судовых технических средств
ПК 2.3	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации; эксплуатировать специальное оборудование земснаряда, судовые технические средства; применять требования охраны труда при работе и обслуживании специальных механизмов и устройств на земснаряде	Требований охраны труда при работе и обслуживании специальных механизмов и устройств на земснаряде	Осуществлять выбор оборудования земснаряда, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации

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	80	22
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	80	22

2.2.Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2
Раздел 1. Основные законы электротехники (30)	
1.1. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Содержание учебного материала Введение. Основные характеристики электрического поля. Основные понятия, термины и определения в электротехнике. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Намагничивание. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции. ЭДС проводника с током, движущегося в магнитном поле.
1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами узловых и контурных уравнений, методом узловых потенциалов. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Режимы работы электрической цепи. Соединения резисторов.

	Практические занятия в том числе
	Практическое занятие №1 Расчет простых цепей постоянного тока
1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Переменный ток, его период и частота. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз. Действующие значения тока, напряжения и ЭДС. Цепь переменного тока. Закон Ома. Средняя активная и максимальная реактивная мощность. Трехфазные цепи переменного тока. Принцип получения трехфазной электродвижущей силы.
	Практические занятия в том числе
	Практическое занятие №2. Параметры переменного тока
	Схемы соединения трехфазных цепей. Назначение нулевого провода.
	Практические занятия в том числе
	Практическое занятие № 3. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Построение векторных диаграмм.
	Практическое занятие №4. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.
1.4. Электрические измерения и приборы	Содержание учебного материала: Основные понятия об измерениях. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов и их погрешности. Основные методы измерений электрических величин
	Практические занятия в том числе
	Практическое занятие №5. Измерение электрических величин
Раздел 2. Основы теории электрических машин, принципы работы типовых электрических устройств (20)	
2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала: Однофазные и трехфазные трансформаторы, их назначение и устройство. Характеристики и режимы работы трансформатора, его КПД.
	Практические занятия в том числе
	Практическое занятие № 6. Расчет параметров трансформатора.
2.2. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала: Электрические машины. Их назначение. Классификация. Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца. Принцип действия и устройство МПТ.

	Генератор постоянного тока. Двигатель постоянного тока. Асинхронный двигатель. Синхронные электрические машины.
	Практические занятия в том числе
	Практическое занятие № 7 Электрические машины постоянного тока
	Практическое занятие № 8 Электрические машины переменного тока
	Практическое занятие №9 Исследование асинхронного двигателя
Раздел 3. Основы электроники. Электронные приборы (30)	
3.1. Физические основы электроники. Общие сведения о полупроводниковых приборах	Содержание учебного материала: Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов. Физические процессы в полупроводниковых материалах. Свойства р-п переходов. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Фотоэлектронные и специальные полупроводниковые приборы
	Практические занятия в том числе
	Практическое занятие №10 Исследование биполярного транзистора
3.2. Электронная преобразовательная техника	Содержание учебного материала: Преобразование переменного тока в постоянный. Источники вторичного электропитания: назначение, основные блоки. Выпрямители: однофазные, трехфазные, коэффициент пульсации. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения: компенсационные, импульсные.
	Практические занятия и лабораторные занятия в том числе
	Практическое занятие №11 Расчет выпрямителей
3.3. Электронные усилители и генераторы	Содержание учебного материала: Основные параметры и характеристики усилителя. Усиление напряжения, тока, мощности. Структура усилительных каскадов, работа усилителей на биполярных и полевых транзисторах. Дифференциальный и операционный усилители. Автогенераторы гармонических колебаний. Генераторы релаксационных колебаний.
3.4. Микропроцессорные средства измерений	Микропроцессоры и микро ЭВМ. Область их применения.
Всего: 80 часов, в том числе практических занятий 22 часа	

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
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 технологии 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	
--	--	--