

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2024 17:37:49
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfa10e205

Федеральное агентство морского и речного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет водного транспорта»
структурное подразделение СПО
«Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

для специальности

26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

Квалификация – Техник

Новосибирск 2023

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
по учебной работе
_____ Т.П. Перепечаенко
«20» _____ мая _____ 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Электроника и электротехника** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

Организация-разработчик: *ФГБОУ ВО «СГУВТ» структурное подразделение СПО*

Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева

Разработчик:

Петруняев И.А., преподаватель

Рекомендовано предметно-цикловой комиссией:

Электромеханических и гидротехнических дисциплин

Протокол № 9 от « 12 » апреля 2024 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии _____ / М.А. Павлова /

Рассмотрено на учебно-методическом совете:

Протокол № 7 от « 20 » мая 2024 г.

Согласовано:

Начальник учебно-методического отдела _____ /Е.В. Мальцева/

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электроника и электротехника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (ОП.03).

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать и составлять принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, применять методы и приемы работы с диагностическим оборудованием, измерять необходимые характеристики и параметры электронных устройств;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;
- подключать к сети и запускать аппаратуру и электродвигатели рассчитывать по заданным условиям типовые электронные каскады.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Очная форма

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 14 часа.

Заочная форма

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов О</i>	<i>Объем часов ЗО</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70	30
в том числе:		
лекции	26	20
лабораторные работы	16	10
практические занятия	28	
контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14	54
В том числе составление конспектов, решение задач, подготовка докладов и презентаций		
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов О	Объем часов З	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4	5	6
Раздел 1. Электрическое поле. Постоянный ток.			10			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		2	1	1	ПК 1.1, ОК 1
	1	Электрическое поле. Свойства проводников и диэлектриков. Конденсаторы.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа					
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			4		
	1	Работа над учебным материалом по теме «Типы и назначение конденсаторов». Подготовка сообщений на тему «Этапы развития электротехники».				
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		4	2	2	ПК 1.1
	1	Электрическая цепь. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Способы соединения резисторов.	2			
	2	Законы Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Энергетический баланс.	2			
	Лабораторная работа		2	2	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 6, ОК 7
	1	Тренировочные упражнения в сборке электрических цепей. Измерение основных параметров электрических цепей постоянного тока.	2			
	Практическая работа		2		2	ПК 1.3, ОК 2
	1	Методы расчёта цепей постоянного тока.	2			
	Контрольная работа					

	Самостоятельная работа			4		
	1	Повторная работа с конспектом. Решение задач по разделу.				
Раздел 2. Магнитное поле. Переменный ток.			16			
Тема 2.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала		2	1	2	ПК 1.1
	1	Магнитное поле, его основные характеристики и свойства. Индуктивность, магнитный поток и проницаемость.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа		2		2	ПК 1.1, ОК 2
	1	Расчет магнитной цепи	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			2		
	1	Изучение материала на тему "Магнетики. Явление гистерезиса".				
Тема 2.2 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		2	2	2	ПК 1.1
	1	Характеристики и параметры электрических цепей переменного тока. Активные и реактивные сопротивления.	2			
	Лабораторная работа		2	2	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 6, ОК 7
	1	Измерение параметров в цепи переменного тока с активным, ёмкостным, и индуктивным сопротивлением	2			
	Практическая работа		2		2	ПК 1.1, ОК 2
	1	Методы расчёта цепей переменного тока.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			4		
Тема 2.3 Трёхфазные электрические	Содержание учебного материала		2	2	2	ПК 1.1
	1	Трёхфазные электрические цепи переменного тока. Соединение обмоток трёхфазного источника. Способы соединения нагрузки.	2			

цепи переменного тока	Лабораторная работа		2		2	ПК 1.2, ПК 1.4, ОК 6, ОК 7
	1	Измерение параметров в трехфазных цепях при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2			
	Практическая работа		2		2	ПК 1.1, ОК 2
	1	Методы расчета и измерение основных параметров трехфазных цепей.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			6		
	1	Конспектирование текста по теме «Способы получения и передачи трехфазного тока». Подготовка сообщений на тему «Использование трехфазной системы». Решение задач по разделу Ответы на контрольные вопросы по разделу.				
Раздел 3. Электрические измерения и приборы			10			
Тема 3.1 Классификация, принцип действия и устройство измерительных приборов	Содержание учебного материала		2	1	2	
	1	Классификация средств, видов и методов электрических измерений	2			
	Лабораторная работа		2	2	2	
	1	Подбор по справочнику кабеля с определенными параметрами	2			
	Практическая работа		2		2	
	1	Принцип действия и устройство электроизмерительных приборов.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			6		
	1	Аналитическая обработка текста на тему «Методы расширения пределов измерения». Подготовка сообщений на тему «Использование цифровых приборов для измерения различных величин».				
Тема 3.2 Датчики	Содержание учебного материала		2	1	2	ПК 1.1
	1	Измерения неэлектрических величин электрическими методами.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа		2		2	ПК 1.4

	1 Изучение навыков приемов работы с диагностическим оборудованием.					
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			2		
	1 Ответы на контрольные вопросы по разделу.					
Раздел 4. Электрические аппараты. Трансформаторы			6			
Тема 4.1 Электрические аппараты	Содержание учебного материала		2	1	1	ПК1.1
	1	Электрические аппараты. Классификация, назначение, принцип действия.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа					
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			2		
	1 Повторная работа с конспектом					
Тема 4.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала		2	1	2	ПК1.1
	1	Принцип действия, устройство, режимы работы и основные характеристики трансформаторов.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа		2		2	ПК1.3
	1	Расчет параметров трансформатора.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			4		ОК 4-7
	1	Подготовка сообщений на тему "Трёхфазные трансформаторы", "Способы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов", "Специальные трансформаторы". Решение задач разделу. Ответы на контрольные вопросы по разделу.				
Раздел 5. Основы теории электрических машин			10			
Тема 5.1 Электрические	Содержание учебного материала		2	1	.	ПК 1.1, 2.1, 2.2

машины постоянного тока	1	Электрические машины постоянного тока. Виды, устройство, принцип действия.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа		2		2	ПК 1.2
	1	Способы возбуждения генератора постоянного тока.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			4		
	1	Подготовка сообщений на тему «Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах».				
Тема 5.2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		2	2	2	ПК 1.1, 2.1, 2.2
	1	Электрические машины переменного тока. Виды, устройство, принцип действия.	2			
	Лабораторная работа		2	2	2	ПК 1.2, ОК 6
	1	Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.	2			
	Практическая работа		2		2	ОК 2
	1	Параллельная работа синхронных генераторов.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			4		
	1	Подготовка сообщений на тему "Специальные электрические машины". Ответы на вопросы по разделу.				
Раздел 6. Основы электропривода			4			
Тема 6.1 Классификация и механические характеристики электропривода	Содержание учебного материала		2	1	1	ПК 1.1
	1	Основные функции электропривода. Классификация.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа		2		1	ПК 2.1-2.3
	1	Механические характеристики нагрузочных устройств.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			2		

	1	Повторная работа с конспектом. Ответы на вопросы по разделу.				
Раздел 7. Электроснабжение			4			
Тема 7.1 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		2	1	2	
	1	Производство, передача и распределение электрической энергии.	2			
	Лабораторная работа					
	Практическая работа		2		2	
	1	Изучение правил чтения и составления электрических схем.	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			2		
	1	Повторная работа с конспектом. Ответы на вопросы по разделу.				
Раздел 8. Основы электроники			6			
Тема 8.1 Полупроводники	Содержание учебного материала		2	2	2	ПК 2.3
	1	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Прямое и обратное включение p-n перехода.	2			
	Лабораторная работа		2	2	2	ОК 6
	1	Исследование основных схем выпрямления переменного тока	2			
	Практическая работа		2		2	ОК 5-9
	1	Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			6		
	1	Подготовка сообщений на темы «Классификация полупроводниковых устройств, тиристоры», «Микропроцессоры и микроЭВМ», «Производство и применение ИМС». Изучение учебного материала на тему «Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения», «Полупроводниковые усилители».				
Раздел 9. Электробезопасность			4			
Тема 9.1 Меры защиты от поражения	Содержание учебного материала		2	2	2	ПК4.2-4.6
	1	Действие электрического тока на организм человека. Основные причины поражения электрическим током	2			

электрическим током	Лабораторная работа					
	Практическая работа		2		2	ПК4.2-4.6
	1	Средства защиты от поражения электрическим током. Заземление электроустановок	2			
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа			2		
	1	Повторная работа с конспектом. Ответы на вопросы по разделу.				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- Учебный кабинет электроники и электротехники.
- Электромонтажная мастерская
- Лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета: комплект плакатов по дисциплине «Электроника и электротехника», электроизмерительные приборы и аппаратура, электродвигатели, трансформаторы.

Универсальные лабораторные комплексы по электротехнике, электронике.

Технические средства обучения: Комплекс мультимедиа.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: рабочие места оснащены специальным оборудованием для выполнения электромонтажных работ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузовкин В. А. Электротехника и электроника: учебник для СПО/ В. А. Кузовкин, В.В. Филатов. - М.: «Юрайт», 2017.- 431 с.

Дополнительные источники:

1. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО. - М.: «Юрайт», 2018.- 263с.
2. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника. В3т. Том3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для СПО/и др.; под общ. ред. В.П.Лунина.- 2- е изд., перераб. и доп.- М. : Издательство Юрайт, 2017.- 234 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

4.1 Оценка знаний и умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Должен уметь:		
- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности - собирать электрические схемы - подключать к сети и запускать аппаратуру и электродвигатели рассчитывать по заданным условиям типовые электронные каскады. - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	Использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	Текущий контроль: - Практический контроль на лабораторных работах, - наблюдения на лабораторных работах. Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет
читать и составлять принципиальные, электрические и монтажные схемы	Чтение и составление принципиальных, электрических и монтажных схем.	Наблюдение на лабораторных работах, дифференцированный зачет
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Расчет параметров электрических, магнитных цепей.	Наблюдение на практических занятиях дифференцированный зачет
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, применять методы и приемы работы с диагностическим оборудованием, измерять необходимые характеристики и параметры электронных устройств	1. Выбор электроизмерительных приборов для измерения электрических величин в заданной электрической схеме. 2. Подключение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин в заданной электрической схеме.	Текущий контроль: - Практический контроль на лабораторных работах, - наблюдения на лабораторных работах. Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет

	3. Снятие показаний приборов при производстве.	
• подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Подбирать устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками	Наблюдение на лабораторных работах
• собирать электрические схемы	Сборка схемы с включением приборов, аппаратов, электрических машин и управления ими и контролирования их эффективной и безопасной работы.	Наблюдение на лабораторных работах
• подключать к сети и запускать аппаратуру и электродвигатели	Подключение к сети и запуск аппаратуры и электродвигателей.	Практический контроль на лабораторных работах и практических занятиях
• рассчитывать по заданным условиям типовые электронные каскады	Расчет по заданным условиям типовых электронных каскадов.	Наблюдение на практических занятиях
Должен знать:		
• способы получения, передачи и использования электрической энергии	Перечисление способов получения, передачи и использования электрической энергии	Устный контроль
• электротехническую терминологию	Объяснение и применение электротехнической терминологии.	Устный контроль, письменный контроль, тесты, дифференцированный зачет.
• основные законы электротехники	1. Перечисление основных разделов электротехники. 2. Формулирование и объяснение значений электротехнических терминов основных разделов электротехники. 3. Формулирование законов основных разделов электротехники 4. Воспроизведение формул законов основных разделов	Устный контроль, письменный контроль: тесты, дифференцированный зачет, тестирование, фронтальный контроль

	электротехники. 5. Установление и объяснение связей между величинами основных законов электротехники. 6.Объяснения методов расчета параметров электрических и магнитных цепей, указанных в основных разделах электротехники 7. Анализ результатов расчета параметров электрических схем. указанных в основных разделах электротехники 8. Описание принципа действия электрических машин и аппаратов основных разделов электротехники. 9.Сравнение области применения электрических машин и аппаратов основных разделов электротехники.	
--	--	--

4.2 Оценка компетенций

Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение на практических занятиях, защита самостоятельных работ.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Поиск информации, необходимой для выполнения самостоятельных работ профессиональной направленности.	Наблюдение на практических занятиях, защита самостоятельных работ.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Планирование обучающимися повышение личностного и квалификационного уровня.	Наблюдения на практических занятиях, на интерактивных уроках, внеаудиторных мероприятий.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством.	Доклады с элементами презентации, сообщения из области профессиональной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Владение письменной и устной коммуникацией на государственном (русском) языке.	Наблюдения на практических занятиях, на интерактивных уроках, внеаудиторных мероприятий.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного	Демонстрация знания сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по специальности; стандартов антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	Наблюдения на занятиях, олимпиадах, внеаудиторных мероприятиях.

поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Решение учебно-профессиональных задач с учетом содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению; решение учебно-профессиональных задач, связанных с чрезвычайными ситуациями.	Наблюдения на занятиях, олимпиадах, внеаудиторных мероприятиях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Демонстрация знаний, роль основ здорового образа жизни.	Участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня; формирование портфолио.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Наблюдения на занятиях, олимпиадах, внеаудиторных мероприятиях.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Использование английского языка в профессиональной, учебной деятельности. Выполнение заданий без речевых и грамматических ошибок.	Наблюдения на занятиях, олимпиадах, внеаудиторных мероприятиях.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Демонстрация знания порядка выстраивания презентации; презентация идеи.	Наблюдение за деятельностью обучающихся на занятиях защита самостоятельных заданий.
ПК 1.1. Выполнять вахтенные производственные задания с соблюдением соответствующих технологий.	- использование электротехнической терминологии основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 1.2. Выполнять производственные операции.	- проверка лабораторных стендов перед работой. Обслуживание своего рабочего места. Измерение электрических величин, точность расчетов и анализ их результатов.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.

ПК 1.3. Пользоваться техническими инструкциями, наставлениями и технологическими картами.	- демонстрация знаний технических характеристик и номинальных параметров, электрооборудования и средств автоматики.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 1.4. Эксплуатировать рабочие устройства и оборудование земснарядов.	- демонстрировать умение пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, применять методы и приемы работы с диагностическим оборудованием.	
ПК 2.1. Управлять главными двигателями и механизмами, обеспечивать их техническую эксплуатацию, содержание и ремонт в соответствии с правилами технической эксплуатации.	- подключение к сети и запуск аппаратуры и электродвигателей, их электромеханические свойства, регулирования частоты вращения и торможения.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 2.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна, судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов.	- демонстрация знаний классификации электрических машин, их устройства и принципа действия электромеханические свойства, способы пуска, регулирования частоты вращения и торможения.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 2.3. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации.	- выбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; поиска неисправностей, устранение отказов и повреждений электрооборудования. Визуальный осмотр лабораторных стендов.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.	- выполнение изысканий на водных объектах в соответствии с нормативными документами;	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 3.2. Иметь представление о русловых деформациях при проектировании путевых работ, трассировать землечерпательные прорези и обеспечивать их устойчивость.	- демонстрация грамотного построения графиков колебаний уровня воды в реке и определение расхода воды в реке на данном участке в соответствии с нормативными документами;.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.

ПК 3.3. Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания.	- расчет по заданным условиям типовых электронных каскадов, проверка и анализ результатов.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.	- чтение и составление принципиальных, электрических и монтажных схем. Знание потребителей эл.энергии, обеспечивающих безопасность движения, работу датчиков.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 4.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.	- планирование мероприятий по обеспечению транспортной безопасности требованиям нормативных документов.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 4.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.	- объяснение применения электрических аппаратов в борьбе за живучесть судна.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 4.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.	- демонстрация знания правил эвакуации при возникновении пожаров или учебных пожарных тревог.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 4.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.	- объяснение необходимости бесперебойного питания электроэнергией основных потребителей при авариях.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 4.5. Оказывать доврачебную помощь пострадавшим.	- оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 4.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.	- обоснование выбора коллективных и индивидуальных спасательных средств при осуществлении организации действий подчиненных членов экипажа при оставлении судна; - выполнение всех форм работы с устройствами по спуску и подъёму спасательных средств в	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.

	соответствии с требованиями к организации действий членов экипажа при оставлении судна;	
ПК 4.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.	- обоснование выбранного комплекса мер по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды целям и содержанию организации действий подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды;	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 5.1. Организовывать работы коллектива исполнителей, включая планирование и организацию производственных работ, выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций.	- выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами;	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 5.2. Осуществлять контроль качества выполняемой работы, участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности, обеспечивать охрану труда в производственном процессе.	- определение основных производственных показателей работы организации отрасли и ее структурных подразделений; методов оценивания качества выполняемых работ;	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 5.3. Обеспечивать соблюдение законодательства в области внутреннего водного и морского транспорта, использования и охраны водных ресурсов, окружающей среды, недропользования.	- демонстрация уровня владения основной нормативно-правовой документацией области внутреннего водного и морского транспорта, использования и охраны водных ресурсов, окружающей среды, недропользования;	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.
ПК 5.4. Обеспечивать охрану труда, разрабатывать практические мероприятия, направленные на улучшение	- проектирование практических мероприятий, направленных на улучшение организации работы экипажа судна в соответствии с	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен,

организации работы экипажа судна.	требованиями правил безопасности труда и выполнение требований производственной санитарии;	тестирование.
ПК 5.5. Осуществлять административное и техническое руководство деятельностью экипажа судна.	- демонстрация уровня владения современными технологиями управления подразделением организации, основами организации и планирования деятельности подразделения; - обоснование выбора управленческого решения.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, зачет, экзамен, тестирование.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации преподавателю

Учебным планом на изучение дисциплины отводится два семестра. Учебная работа проводится в форме аудиторных занятий: теоретических – 32 часа, практических занятий – 32 часа, лабораторных работ – 16 часов и самостоятельной работы – 4 часа.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей в целях реализации компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

На практические занятия выносятся вопросы в соответствии с темами тематического плана дисциплины. Цели практических занятий: закрепление изученного материала и контроль знаний и умений.

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Наименование тем	Формы обучения
1.	Лабораторные работы по цепям переменного тока	Выполнение квазипрофессиональных заданий
2.	Расчет цепей постоянного тока.	Контекстное обучение, квазипрофессиональные задания.
3.	Измерения сопротивлений.	Проблемные лекции
4.	Трехфазные цепи	Метод работы в малых группах
5.	Итоговое занятие	Интерактивная игра.
6	По 5 темам	Тестирование

5.2 Методические рекомендации для студентов

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины отводится 4 часа. Данное время студенты планируют по индивидуальному плану, ориентируясь на перечень контрольных вопросов (п. 6.1.) и список учебной литературы, рекомендуемый в качестве основной и дополнительной. Самостоятельная работа студентов реализуется под руководством преподавателя (консультации, помощь в подготовке к практическим и домашним работам и др.) и индивидуальную работу студента, заключающуюся в выполнении практических работ.

Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия, выполнять следующие требования.

В семестре обучающийся должен выполнить(перечислить конкретные виды занятий, например):

- входной контроль
- 6 проверочных работ;
- выполнение 32 практических занятий;
- 16 лабораторных работ;
- тестирование по темам и итоговое тестирование.

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Перечень вопросов к диф.зачету:

1. Сформулировать закон Кулона. Дать определение электрического заряда.
2. Дать определение электрического поля, перечислить его свойства и характеристики.
3. Дать определение электрической емкости и емкости плоского конденсатора.
4. Дать определение конденсаторов и перечислить способы их соединения.
5. Дать определение электрического тока. Перечислить основные элементы электрических цепей.
6. Дать определение закона Ома для участка цепи.
7. Объяснить назначение резисторов и перечислить способы их соединения.
8. Назвать источники энергии и режимы их работы. Дать определение закона Ома для полной цепи.
9. Дать определение законов Кирхгофа.
10. Дать определение магнитного поля и перечислить его характеристики. Дать определение магнитной индукции, магнитного потока, напряженности магнитного поля.
11. Перечислить магнитные материалы. Дать понятие петли гистерезиса.
12. Дать определение магнитной проницаемости.
13. Дать определение магнитной цепи.
14. Перечислить группы электротехнических устройств. Назвать преимущества электроэнергии перед другими видами энергии. Дать определение электромагнитной индукции.
15. Дать определение самоиндукции, индуктивности.
16. Дать определение переменного тока и перечислить его параметры.
17. Дать определение действующего значения тока и напряжения.
18. Описать цепь переменного тока с активным сопротивлением.
19. Описать цепь переменного тока с индуктивностью.
20. Описать цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением.
21. Описать цепь переменного тока с емкостью.
22. Описать цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением.
23. Описать последовательную цепь переменного тока. Дать определение резонанса напряжений.

24. Описать параллельную цепь переменного тока. Дать определение резонанса токов.
25. Дать определение мощности переменного тока.
26. Дать определение коэффициента мощности и объяснить его значение.
27. Дать определение трехфазной системы переменного тока.
28. Объяснить соединение обмоток звездой.
29. Объяснить соединение обмоток треугольником.
30. Дать определение мощности трехфазной системы.
31. Перечислить аварийные режимы в трехфазных цепях.
32. Назвать способы измерения мощности трехфазной системы.
33. Дать определение класса точности электроизмерительного прибора.
34. Объяснить устройство электроизмерительных приборов и виды систем.
35. Объяснить условные обозначения на шкале электроизмерительного прибора.
36. Объяснить устройство цифровых измерительных приборов, их назначение, достоинства и недостатки.
37. Назвать способы измерения неэлектрических величин электрическими методами. Перечислит виды датчиков.
38. Объяснить устройство и принцип работы трансформатора. Перечислить режимы работы трансформатора.
39. Объяснить устройство и принцип работы трехфазного трансформатора.
40. Перечислить виды трансформаторов и дать их характеристики.
41. Объяснить устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока.
42. Назвать и объяснить рабочие характеристики электрических машин постоянного тока.
43. Объяснить устройство и принцип работы генератора постоянного тока.
44. Перечислить способы возбуждения генераторов постоянного тока. Объяснить особенности.
45. Объяснить устройство и принцип работы двигателей постоянного тока
46. Объяснить устройство и принцип работы асинхронных электрических машин. Объяснить принцип создания вращающего магнитного поля.
47. Объяснить устройство и принцип работы синхронных машин переменного тока.
48. Дать определение реакции якоря,

49. Назвать и объяснить рабочие характеристики синхронных машин переменного тока..
50. Дать понятие электропривода.
51. Рассказать основные сведения о полупроводниковых приборах.
52. Дать понятие полупроводниковых диодов. Объяснить принцип действия.
53. Дать понятие биполярных транзисторов. Объяснить принцип действия.
54. Перечислить основные схемы выпрямления переменного тока.
55. Дать понятие сглаживающих фильтров. Объяснить принцип действия.
56. Дать понятие стабилизаторов напряжения.
57. Объяснить принцип расчета по заданным условиям типовых электронных каскадов.
58. Перечислить виды электрического тока действующего на организм человека. Пояснить основные причины поражения электрическим током.
59. Перечислить очередность действий по оказанию первой помощи пораженному электрическим током.
60. Дать определение заземления электроустановок.

РАССМОТРЕНО
на учебно-методическом совете
«___» _____ 20__ г.
Протокол № «___»

Лист изменений
в рабочую программу учебной дисциплины ОП.03 Электроника и электротехника
специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

преподавателя: Молиной Т.О.

Дополнения и изменения к рабочей программе учебной дисциплины ОП.03 Электроника и электротехника на 2021/2022 учебный год по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

№	Внесенные изменения
1	Корректировка тематического плана, таблицы 4.2 в связи изменениями ФГОС СПО и учебного плана

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании ЦК математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № _____ от _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /