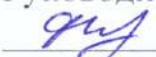


ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Томский техникум водного транспорта и судоходства»

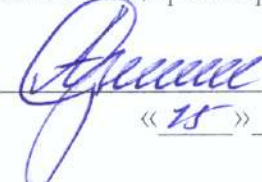
СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО

Р.О.Кудряшова
« 18 » 01 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР

Л.Прохорова
« 15 » 01 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.ген.директора АО«ТСК»


Орлов А.А.
« 15 » 01 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

для специальности среднего профессионального образования:


26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

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

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Томский техникум водного транспорта и судоходства»

Согласовано

Библиотекарь



И.В.Шевердяева
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании методической комиссии

Протокол № 1 от « 15 » 01 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла ОП.03.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 11 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5. ПК 4.6.	- 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.	- способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы действия и устройства электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; - правила эксплуатации электрооборудования.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
Самостоятельная работа <i>Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30 % от объема дисциплины)</i>	18
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	10
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i> В том числе составление конспектов, решение задач, подготовка докладов и презентаций	18
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

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

Наименование разделов и	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	5	
Раздел 1.	Электротехника	81		
	Содержание учебного материала	2		ОК1
	1 Цели и задачи дисциплины. Способы получения, передачи и использования электроэнергии.		2	
	2 Характеристика и параметры электрических полей, конденсаторы. Электротехническая терминология.			
	3 Свойства проводников и электроизоляционных материалов			
	Практическое занятие			
	1 Использование основных законов и принципов теоретической электротехники. Расчет электрической емкости при различном соединении конденсаторов	4		ПК1.1, 1.2
	Самостоятельная работа Повторная работа над учебным материалом по теме «Типы и назначение конденсаторов» Подготовка сообщений на тему « Этапы развития электротехники»	1		ОК 2
	Содержание учебного материала	5		ПК1.3
	1 Электрический ток. Характеристики и параметры электрических цепей постоянного тока. Электротехническая терминология.		2	
	2 Основные законы электротехники. Закон Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа. Закон Ленца-Джоуля.		2	
	3 Принципы составления электрических цепей. Способы соединения резисторов		1	
	Практическое занятие			ПК1.3
	2 Расчет и измерение основных параметров электрических цепей постоянного тока.	4		
	3 Использование основных законов теоретической электротехники. Решение задач с применением закона Ома, законов Кирхгофа.			
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений на тему «Передача и использование электрической энергии», «Тепловое действие тока» Решение типовых задач по образцу на тему «Соединение резисторов»	2		ОК2-4
	Содержание учебного материала	4		ПК1.3
	1 Характеристики и параметры магнитных полей. Электротехническая терминология.		1	
	2 Свойства магнитных материалов Магнитная проницаемость. Гистерезис		1	

Самостоятельная работа Повторная работа над учебным материалом по теме «Электромагнетизм» Подготовка сообщений на тему «Свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов и их применение в технике» Ответы на контрольные вопросы по теме «Электромагнетизм»		2		ОК2-5
Содержание учебного материала		6		ПК1.3
1	Способы получение переменного тока. Характеристики и параметры электрических цепей переменного тока. Электротехническая терминология.		1	
2	Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов.			
3	Мощность переменного тока.		1	
Лабораторная работа				
1	Тренировочные упражнения в сборке электрически цепей: включение измерительных приборов.	2		ПК2.3, 3.2
2	Чтение и составление цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлением, с активным и индуктивным сопротивлением			
Самостоятельная работа Повторная работа над учебным материалом по теме «Явления резонанса в цепи переменного тока». Аналитическая обработка текста на тему «Влияние нагрузки на коэффициент мощности». Решение задач по образцу на тему «Расчет основных параметров простых цепей переменного тока». Ответы на контрольные вопросы по теме «Электрические цепи переменного тока».		2		ОК6-8

Тема 1.5. Характеристики и параметры трехфазных электрических цепей переменного тока	Содержание учебного материала		4		ПК1.3
	1	Принцип построения трехфазной системы. Электротехническая терминология. Чтение и составление электрических схем. Соединение нагрузки звездой и треугольником.			
	2	Мощность трехфазной системы.			
	Лабораторная работа				
	3	Чтение и составление электрической схемы соединения нагрузки звездой.	4		
	4	Чтение и составление электрической схемы соединения нагрузки треугольником			
	Практическое занятие				ПК1.2,1.3
4	Методы расчета и измерение основных параметров трехфазных цепей	2			
Самостоятельные работы		2		OK2-4	
Конспектирование текста по теме «Способы получения и передачи трехфазного тока».					
Подготовка сообщений на тему «Использование трехфазной системы».					
Решение задач по образцу на тему «Методы расчета и измерение основных параметров трехфазных цепей».					
Ответы на контрольные вопросы по теме «Трехфазная система».					
Содержание учебного материала		2		ПК1.4	
1.	Классификация электроизмерительных приборов и погрешности измерений. Электротехническая терминология.				
2.	Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов				
Практическое занятие				ПК1.4	
5	Подбор по справочнику кабеля с определенными параметрами.	4			
6	Изучение навыков приемов работы с диагностическим оборудованием				
Самостоятельная работа		1		OK8-9	
Аналитическая обработка текста на тему «Методы расширения пределов измерения».					
Подготовка сообщений на тему «Использование цифровых приборов для измерения различных величин».					
Ответы на контрольные вопросы по теме «Электрические измерения и приборы».					
Содержание учебного материала		2			
1.	Принцип действия, устройство и основные характеристики трансформаторов. Типы. Назначение				
2.	Режимы работы трансформаторов. Викторина с применением терминов на английском языке.			OK10	
Практическое занятие					
7	Расчет параметров трансформатора	2		ПК1.3	
Самостоятельная работа		1		OK4-7	
Подготовка сообщений на тему «Специальные трансформаторы и их применение».					
Решение задач по образцу на тему «Расчет параметров трансформатора».					
Ответы на контрольные вопросы по теме «Трансформаторы».					

Тема 1. 8 Основы теории электрических машин	Содержание учебного материала		7		ПК1.3,2.1,2.2
	1.	Классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.			
	2.	Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.			
	3.	Рабочие характеристики АД			
	4.	Принцип действия и устройство работы двигателя постоянного тока. Способы возбуждения			
	5.	Принцип действия и устройство генератора постоянного тока.			
	6.	Принцип действия и устройство ДПТ, способы возбуждения.			
	7.	Работа синхронной машины в режиме двигателя. Пуск и остановка синхронного двигателя.			
	5.	Лабораторная работа Подключение к сети и запуск трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором	4		ПК2.3
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений на тему «Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах». Ответы на контрольные вопросы по теме «Электрические машины».		1		ОК5-7
Содержание учебного материала		2			
1.	Основы электропривода				
Практическое занятие				ПК2.1-2.3	
8	Расчет параметров ДПТ	2			
9	Изучение правил чтения и составления электрических схем.	2			
Самостоятельная работа Конспектирование текста по теме «Основные функции электропривода и их классификация». Аналитическая обработка текста на тему «Механические характеристики нагрузочных устройств». Ответы на контрольные вопросы по теме «Основы электропривода».		2		ОК8,9	
Содержание учебного материала		2		ПК4.2-4.6	

ТБ Передача и распределение электрической энергии	1.	Действие электрического тока на организм человека. Основные причины поражения электрическим током. Оказание первой помощи пораженному электрическим током.		2	
	2.	Заземление электроустановок.			
	Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста на тему «Снижение потерь мощности при передаче электроэнергии».		1		OK6-9
Раздел 2. Электроника			15		
	Содержание учебного материала		3		ПК2.3
	1.	Общие сведения о полупроводниках.		1	
	2.	Полупроводниковые диоды.			
	3.	Биполярные транзисторы.			
	Самостоятельная работа Повторная работа над учебным материалом по теме «Прямое и обратное включение р-п перехода».		1		OK5,9
	Содержание учебного материала		3		ПК2.3
	1.	Основные схемы выпрямления переменного тока.		1	ПК3.3
	2.	Сглаживающие фильтры.			
	3.	Стабилизаторы напряжения.			
	Практическое занятие		6		
	10	Изучение типов усилителей на транзисторах.	2		
	11	Изучение генераторов синусоидальных колебаний.	2		
	12	Расчет по заданным условиям типовых электронных каскадов.	2		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений на темы «Классификация полупроводниковых устройств, тиристоры», «Микропроцессоры и микроЭВМ», «Производство и применение ИМС»		2		
	Промежуточная аттестация			2	
Самостоятельная работа			18		
Всего:			98		

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 материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории: плакаты, стенды, стенды для лабораторных работ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4488-0135-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88013.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Мокеров, Л. Ф. Введение в специальность : методические рекомендации по выполнению практических работ / Л. Ф. Мокеров. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 50 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76705.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники:

1. Герасимов, А. С. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника : конспект лекций / А. С. Герасимов, М. С. Сандлер. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46845.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Муравьев, В. М. Электротехника и электроника : конспект лекций / В. М. Муравьев, М. С. Сандлер. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2006. — 68 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46358> Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Муравьев, Б. М. Электротехника, электроника и электрооборудование. Часть 1А. Электроника : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Б. М. Муравьев, Л. В. Савенко. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2005. — 47 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49395.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Муравьев, В. М. Методическое пособие к выполнению лабораторных работ по электротехнике, электронике и электрооборудованию. Часть 2. Электрические машины / В. М. Муравьев, М. С. Сандлер. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2003. — 88 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47918.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Парамонова, В. И. Теоретические основы электротехники. Конспект лекций. Часть 1. Теория линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей / В. И. Парамонова, А. С. Смирнов. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 113 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47959.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Парамонова, В. И. Электрические машины : сборник задач / В. И. Парамонова. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46905.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты : конспект лекций / Е. В. Попов. — М. : Московская государственная академия водного транспорта,

2015. — 49 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46877.html> Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

1. Физика студентам и школьникам: образовательный проект А.Н. Варгина
<http://fisika.home.nov.ru>
2. Физика.ру: Сайт для учащихся и преподавателей физики
<http://www.vargin.mephi.ru>
3. Физический журнал: задачи, тесты, демонстрационные программы, программы-тесты, программы-решатели, написанные специально для журнала. Новости.
<http://physicomp.lipetsk.ru/index.html>
4. Физикомп в помощь начинающему физику <http://window.edu.ru/resource/716/16716>
5. Образовательный сайт «Школа для электрика» -Режим доступа:
<http://electricalschool.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Оценка знаний и умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: -Практический контроль на лабораторных работах, - наблюдения на лабораторных работах. Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет</p>
<p>читать и составлять принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>Чтение и составление принципиальных, электрических и монтажных схем.</p>	<p>Наблюдение на лабораторных работах, дифференцированный зачет</p>
<p>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</p>	<p>Расчет параметров электрических, магнитных цепей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор электроизмерительных приборов для измерения электрических величин в заданной электрической схеме. 2. Подключение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин в заданной электрической схеме. 3. Снятие показаний приборов при производстве измерения электрических величин. 	<p>Наблюдение на практических занятиях дифференцированный зачет</p> <p>Текущий контроль: -Практический контроль на лабораторных работах, - наблюдения на лабораторных работах. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет</p>
<p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</p>	<p>1. Подбирать устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками</p>	<p>Практический контроль на лабораторных работах и практических занятиях</p>

собирать электрические схемы	2.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
рассчитывать по заданным условиям типовые электронные каскады	Расчет по заданным условиям типовых электронных каскадов.	Наблюдение на практических занятиях
Знания:		
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	<p>1.Перечисление основных разделов электротехники.</p> <p>2.Формулирование и объяснение значений электротехнических терминов основных разделов электротехники.</p> <p>3.Формулирование законов основных разделов электротехники</p> <p>4.Воспроизведение формул законов основных разделов электротехники.</p> <p>5.Установление и объяснение связей между величинами основных законов электротехники.</p> <p>6.Объяснения методов расчета параметров электрических и магнитных цепей, указанных в основных разделах электротехники</p> <p>Анализ результатов расчета параметров электрических схем. указанных в основных разделах электротехники</p> <p>8 Описание принципа действия электрических машин и аппаратов основных разделов электротехники.</p> <p>9.Сравнение области применения электрических машин и аппаратов основных разделов электротехники</p>	Устный контроль, письменный контроль, тесты, дифференцированный зачет, тестирование, фронтальный контроль

4.2 Оценка компетенций

Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Применение типовых методов расчета для решения профессиональных задач; Решение квазипрофессиональных задач, связанных с нестандартными ситуациями.	Наблюдение на практических занятиях, сообщения, доклады
ОК 2. 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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация интереса к будущей профессии, в соответствии с требованиями государственными стандартами. Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдения на лабораторных уроках, на интерактивных уроках
ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Наблюдения на лабораторных уроках, на интерактивных уроках. На практических занятиях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация способности устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста	Доклады с элементами презентации, сообщения из области профессиональной деятельности в области
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Демонстрация осознанного поведения основанного на традиционных общечеловеческих ценностях, применение стандартов антикоррупционного поведения	Наблюдение на лабораторных работах, вне аудиторных мероприятиях
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проявление ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, оценка риска и принятия решения в нестандартных ситуациях.	Участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Проявление интереса к сохранению и укреплению здоровья в процессе профессиональной деятельности	Участие в научно-практических конференциях. Ведение исследовательской деятельности, подготовка докладов.
ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно коммуникационные технологии в учебной деятельности.	Наблюдения на лабораторных уроках, на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применение современной научной профессиональной терминологии;	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.зачет, тестирование.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. Демонстрация навыков использования знаний по финансовой грамотности, планированию предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	Участие в научно-практических конференциях. Ведение исследовательской деятельности, подготовка докладов.

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, д.зачет, 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, д.зачет, 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, д.зачет, 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, д.зачет, 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, д.зачет, 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, д.зачет, тестирование.
ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.		Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.зачет, тестирование.
ПК 3.2. Производить расчеты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.		Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.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, диф.зачет, 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, д.зачет, 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, д.зачет, тестирование.
ПК 4.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.	Показать знания правил эвакуации при возникновении пожаров или учебных пожарных тревог	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.зачет, 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, д.зачет, экзамен, тестирование.
ПК 4.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.	Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.зачет, тестирование.
ПК 4.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.	Демонстрация знаний правил техники безопасности при проведении лабораторных работ.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.зачет, тестирование.

5 ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Перечень вопросов к промежуточной аттестации (диф.зачет)

1. Сформулировать закон Кулона. Дать определение электрического заряда.
2. Дать определение электрического поле, 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 эл.энергии 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.