


ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ


«Томский техникум водного транспорта и судоходства»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО
 Р.О.Кудряшова
« 15 » 01 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УМиНР
 М.Л.Прохорова
« 15 » 01 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.ген.директора АО«ТСК»

 Орлов А.А.
« 15 » 01 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

для специальности среднего профессионального образования:

26.02.02 Судостроение

Рабочая программа (далее – РП) учебной дисциплины ОП.03 Электроника и электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) базовой подготовки **26.02.02**

Судостроение

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.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	15

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 26.02.02 Судостроение.

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 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.6.	<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры электрических, магнитных цепей; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - собирать электрические схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; - правила эксплуатации электрооборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на комплексное формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.2.	Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса
ПК 1.3.	Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации
ПК 2.1.	Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов
ПК 2.2.	Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций
ПК 2.3.	Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.
ПК 3.3.	Осуществлять контроль качества выполняемых работ на уровне управления
ПК 3.4.	Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.
ПК 3.6.	Оценивать эффективность производственной деятельности.

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	48
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>	Не предусмотрено
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	6
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.03 «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
Раздел 1.	Электротехника	40		
	Содержание учебного материала	2		ОК1
	1 Цели и задачи дисциплины. Способы получения, передачи и использования электроэнергии. 2 Характеристика и параметры электрических полей, конденсаторы. Электротехническая терминология. 3 Свойства проводников и электроизоляционных материалов		2	
	Практическое занятие			
	1 Использование основных законов и принципов теоретической электротехники. Расчет электрической емкости при различном соединении конденсаторов	2		ПК1.2, 1.3
	Содержание учебного материала	3		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.	1		
	3 Использование основных законов теоретической электротехники. Решение задач с применением закона Ома, законов Кирхгофа.	2		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений на тему «Передача и использование электрической энергии», «Тепловое действие тока». Решение типовых задач по образцу на тему «Соединение резисторов»			ОК2-4
	Содержание учебного материала	2		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»			ОК2-5
	Содержание учебного материала	2		ПК1.3
	1 Способы получение переменного тока. Характеристики и параметры электрических цепей переменного тока. Электротехническая терминология.		1	

электрических цепей переменного тока	2	Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов.			
	3	Мощность переменного тока.	2	1	
	Лабораторная работа				
	1	Тренировочные упражнения в сборке электрических цепей: включение измерительных приборов			ПК2.3, 3.3
	2	Чтение и составление цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлением, с активным и индуктивным сопротивлением			ОК6-8
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».					
Содержание учебного материала		2			
1. Принцип построения трехфазной системы. Электротехническая терминология. Чтение и составление электрических схем. Соединение нагрузки звездой и треугольником.				ПК1.3	
2. Мощность трехфазной системы.				ПК1.2,1.3	
Лабораторная работа		2			
3	Чтение и составление электрической схемы соединения нагрузки звездой.			ПК1.2,1.3	
4	Чтение и составление электрической схемы соединения нагрузки треугольником				
Практическое занятие		2			
4	Методы расчета и измерение основных параметров трехфазных цепей			ОК2-4	
Самостоятельные работы 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			
1.	Классификация электроизмерительных приборов и погрешности измерений. Электротехническая терминология.			ПК1.4	
2.	Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов				
Практическое занятие		2		ПК3.4	
5	Подбор по справочнику кабеля с определенными параметрами.				
6	Изучение навыков приемов работы с диагностическим оборудованием				
Самостоятельная работа 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».				ОК8-9	
Содержание учебного материала		2			

Трансформаторы	1.	Принцип действия, устройство и основные характеристики трансформаторов. Типы. Назначение			ПК1.4 ОК1-9
	2.	Режимы работы трансформаторов. Викторина с применением терминов на английском языке.			ПК3.4
	Практическое занятие		2		
	7	Расчет параметров трансформатора			ПК1.3
	Самостоятельная работа 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».				ОК4-7 ОК8-9
Содержание учебного материала		4			ПК1.3,2.1,2.2
1.	Классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.				
2.	Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.				ПК3.4
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.				
Лабораторная работа		2			
Подключение к сети и запуск трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором.					ПК2.3
Самостоятельная работа Подготовка сообщений на тему «Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах». Ответы на контрольные вопросы по теме «Электрические машины».					ОК1-11
Содержание учебного материала		1			
1.	Основы электропривода				ПК2.1-2.3
Практическое занятие		2			
8	Расчет параметров ДПТ				ПК1.3
9	Изучение правил чтения и составления электрических схем.				
Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста на тему «Механические характеристики нагрузочных устройств». Ответы на контрольные вопросы по теме «Основы электропривода».					ОК1-11
Содержание учебного материала		1			
1.	Действие электрического тока на организм человека. Основные причины поражения электрическим током. Оказание первой помощи пораженному электрическим током.		2		ПК3.3-3.6
2.	Заземление электроустановок.				
Самостоятельная работа Аналитическая обработка текста на тему «Снижение потерь мощности при передаче электроэнергии».					ОК1-11

Раздел 2. Электроника		6		
	Содержание учебного материала	1		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».			ОК1,11
Содержание учебного материала		2		
1.	Основные схемы выпрямления переменного тока.		1	ПК 2.3
2.	Сглаживающие фильтры.		2	
3.	Стабилизаторы напряжения.		2	
	Практическое занятие	3		
10	Изучение типов усилителей на транзисторах.			ПК3.3
11	Изучение генераторов синусоидальных колебаний.			
12	Расчет по заданным условиям типовых электронных каскадов.			
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений на темы «Классификация полупроводниковых устройств, тиристоры», «Микропроцессоры и микроЭВМ», «Производство и применение ИМС»			ОК10-11
	Промежуточная аттестация	2		
	Всего:	48		

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. — Текст : электронный // ЭБС 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.— Текст : электронный // ЭБС 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. — Текст : электронный // ЭБС 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 // ЭБС 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 // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46358>
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 // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49395.html>
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 // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47918.html>
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 // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47959.html>
6. Парамонова, В. И. Электрические машины : сборник задач / В. И. Парамонова. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 72 с. — Текст : электронный // ЭБС 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. — Текст : электронный // ЭБС 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 обучения
Умения:		
- 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, -диф. зачет
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.	Наблюдение на лабораторных работах, диф. зачет
рассчитывать и измерять параметры электрических, магнитных цепей пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Расчет параметров электрических, магнитных цепей 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.	Наблюдение на практических занятиях дифференцированный зачет Текущий контроль: -Практический контроль на лабораторных работах, - наблюдения на лабораторных работах. Промежуточный контроль: Диф. зачет
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	1. Подбирать устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками	Практический контроль на лабораторных работах и практических занятиях,
собрать электрические схемы	2.Сборка схемы с включением приборов, аппаратов, электрических машин и управления ими и контролирования их эффективной и безопасной работы.	
подключать к сети и запускать аппаратуру и электродвигатели	Подключение к сети и запуск аппаратуры и электродвигателей.	
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	
электротехническую терминологию	Объяснение и применение электротехнической терминологии.	

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 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	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
ОК 1. 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	Проявление ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережение, оценка риска и принятия решения в нестандартных ситуациях.	Участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня.

ситуациях		
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 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса	Проверка лабораторных стендов перед работой. Обслуживание своего рабочего места. Измерение электрических величин, точность расчетов и анализ их результатов.	Наблюдения на лабораторных уроках, на интерактивных уроках. На практических занятиях
ПК 1.3 Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации	Демонстрация знаний технических характеристик и номинальных параметров, электрооборудования и средств автоматики.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.зачет, тестирование.
ПК 2.1. Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов	Демонстрировать умение пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, применять методы и приемы работы с диагностическим оборудованием.	Выполнение и защита лабораторных и практических работ, д.зачет, тестирование.
ПК 2.2. Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций	Выбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; поиска неисправностей, устранение отказов и повреждений электрооборудования.	
ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании	Применение формул при расчетах практических заданий и лабораторных работ.	
ПК 3.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ на уровне управления	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 3.4. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эфф-ти производственной деят-ти.	Визуальный осмотр лабораторных стендов. Чтение 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 3.6. Оценивать эффективность производственной деятельности	Применение формул при расчетах практических заданий и лабораторных работ. Демонстрация знаний правил ТБ 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.