

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники и электроники
профессия 26.01.01 Судостроитель-судоремонтник металлических судов

Тюмень 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники и электроники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 26.01.01 Судостроитель-судоремонтник металлических судов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 865 от 2 августа 2013 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин общепрофессионального цикла водного транспорта и профессионального обучения

протокол №9 от «20» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Науманова С.Ж., преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы ОП.03 Основы электротехники и электроники	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники и электроники	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники и электроники	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники и электроники	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники и электроники является обязательной частью профессионального учебного цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 26.01.01 Судостроитель-судоремонтник металлических судов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, ОК и ПК.

ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;
ЛР 14.	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.
ПК 1.3	Проводить огнеупорные и изоляционные работы, консервацию и расконсервацию судовых котлов.
ПК 2.1.	Изготавливать, собирать, устанавливать простые узлы, мебель, изделия судового оборудования, дельные вещи и производить их демонтаж и ремонт.
ПК 3.3.	Монтировать (демонтажировать) судовые конструкции, механизмы, системы и оборудование с использованием безопасных методов труда.
ПК 4.3.	Применять механизацию, машины и станки, используемые для слесарных работ в судостроении.
ПК 5.1	Выявлять причины возникновения дефектов корпусных конструкций, судовых механизмов и систем и устранять их.
ПК 5.3.	Проводить испытания труб, сварных соединений, судовых механизмов, устройств и систем
ПК 6.3.	Применять газо- и электросварку в работе с использованием безопасных методов труда.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и навыки

	умения	знания
ОК 1 - ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3, ЛР 4, ЛР 14	<ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических схем; - собирать электрические схемы; - пользоваться электроизмерительными приборами и 	<ul style="list-style-type: none"> - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - типы электрических схем; - правила выполнения электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; - схемы электроснабжения;

	приспособлениями; - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	- основные правила эксплуатации электрооборудования; - способы экономии электроэнергии; - основные электротехнические материалы; - правила сращивания, спайки и изоляции проводов; - принципы работы типовых электронных устройств.
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
теоретические занятия	12
практические работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи		12	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3, ЛР 4
	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений.	2	
	Практические работы		
	ПР №1: Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №1: подготовить доклад по теме «История развития электротехники»	2	
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3. ЛР 14
	Переменный ток. Мощность переменного тока. Трёхфазные электрические цепи	2	
	Практические работы		
	ПР №2: Расчет цепей переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №2: Решение задач «Параметры однофазных цепей».	2	
Раздел 2. Электротехнические устройства		36	
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 6.3, ЛР 14
	Виды и методы электрических измерений. Измерение тока, напряжения и мощности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №3: заполнение таблицы «Классификация электроизмерительных приборов».	2	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3, ЛР 4
	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Трёхфазный трансформатор.	2	
	Практические работы		
	ПР №3: Расчет параметров трансформатора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	СР №4: подготовка презентации «Яблочков П.Н. - великий электротехник».	2	
Тема 2.3. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3.
	Назначение и классификация электрических машин. Устройство и принцип действия двигателей постоянного и переменного тока	2	
	Практические работы		
	ПР №4: Расчет параметров асинхронных двигателей ПР №5: Схемы управления электродвигателями	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №5: подготовить конспект «Синхронные машины»	2	
Тема 2.4. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3.
	Схемы сетей электроснабжения. Воздушные и кабельные линии электропередач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №6: подготовка конспекта «Снижение мощности при передаче электроэнергии», «Учет и контроль расхода электроэнергии и ее экономия»	2	
Тема 2.5. Аппаратура управления и защиты	Практические работы		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3.
	ПР №6: Расчет и выбор автоматических выключателей ПР №7: Электромонтажный инструмент	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №7: Основные электротехнические материалы СР №8: Основные правила эксплуатации электрооборудования	4	
Тема 2.6 Электронные устройства	Практические работы		ОК 1-ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 6.3.
	ПР №8: Исследование ВАХ выпрямительного диода ПР №9: Исследование ВАХ биполярного транзистора	4	
	ПР №10 Дифференцированный зачет	2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	32	
	Самостоятельная работа обучающихся	16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет электротехники и электроники.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- доска для плакатов;
- рабочее место (стол, кресло) для преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по основам электротехники и электронике;
- электромонтажный инструмент;
- комплект электротехнических материалов для проведения практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Дополнительные источники:

1. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А.В. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др. -6-е изд., -М.: Издательский центр «Академия». 2017. -320 с.

2. Бондарь, А.В. Электротехника и электроника: учебное пособие для сред. проф. образования./ А. В. Бондарь. – М.: Феникс, 2012.- 214 с. - (Среднее профессиональное образование).

3. Крашенинников, А.В. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. образования./ А. В. Крашенинников, Ю.М. Иньков. – М.: Академия, 2012.- 304 с. - (Среднее профессиональное образование).

4. Ярочкина Г.В., Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-240с.

3.2.2. Электронные издания(электронные ресурсы)

1. Гукова Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с.

Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18704/>

2. Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа:

http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf, свободный

3. Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm , свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, а также выполнения обучающимися заданий внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки
Уметь:		

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Демонстрирует чтение принципиальных, электрических и монтажных схем	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
- рассчитывать параметры электрических схем;	Производит расчет параметров электрических схем	
- собирать электрические схемы;	Производит сборку электрических схем	
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Снимает показания электроизмерительных приборов	
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	Демонстрирует сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролирует качество выполняемых работ	
Знать:		
- электротехническую терминологию;	Демонстрирует знание электротехнической терминологии	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
- основные законы электротехники;	Формулирует основные законы электротехники	
- типы электрических схем;	Перечисляет типы электрических схем	
- правила выполнения электрических схем;	Формулирует правила выполнения электрических цепей	
- методы расчета электрических цепей;	Демонстрирует знания методов расчета электрических цепей	
- основные элементы электрических сетей;	Перечисляет и описывает элементы электрических сетей	
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;	Описывает принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;	
- схемы электроснабжения;	Описывает схемы электроснабжения	
- основные правила эксплуатации электрооборудования;	Описывает основные правила эксплуатации электрооборудования	
- способы экономии электроэнергии;	Перечисляет способы экономии электроэнергии	
- основные электротехнические материалы;	Называет электротехнические материалы	
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	Формулирует правила сращивания, спайки и изоляции проводов	
- принципы работы типовых электронных устройств.	Описывает принципы работы типовых электронных устройств	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.3. Проводить огнеупорные и изоляционные работы, консервацию и расконсервацию судовых котлов.	- демонстрация способности проводить огнеупорные и изоляционные работы, консервацию и расконсервацию судовых котлов.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 2.1. Изготавливать, собирать, устанавливать простые узлы, мебель, изделия судового оборудования, дельные вещи и производить их демонтаж и ремонт.	- демонстрация способности изготавливать, собирать, устанавливать простые узлы, мебель, изделия судового оборудования, дельные вещи и производить их демонтаж и ремонт.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 3.3. Монтировать	- демонстрация способности монтировать	Оценка результатов

(демонтировать) судовые конструкции, механизмы, системы и оборудование с использованием безопасных методов труда.	(демонтировать) судовые конструкции, механизмы, системы и оборудование с использованием безопасных методов труда.	выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 4.3. Применять механизацию, машины и станки, используемые для слесарных работ в судостроении.	- демонстрация способности применять механизацию, машины и станки, используемые для слесарных работ в судостроении.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 5.1. Выявлять причины возникновения дефектов корпусных конструкций, судовых механизмов и систем и устранять их.	- демонстрация способности выявлять причины возникновения дефектов корпусных конструкций, судовых механизмов и систем и устранять их.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 5.3. Проводить испытания труб, сварных соединений, судовых механизмов, устройств и систем.	- демонстрация способности проводить испытания труб, сварных соединений, судовых механизмов, устройств и систем.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ПК 6.3. Применять газо- и электросварку в работе с использованием безопасных методов труда.	- демонстрация способности применять газо- и электросварку в работе с использованием безопасных методов труда.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- демонстрация выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

		зачета
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Наблюдение и оценка на практических работах, на учебной и производственной практиках.
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	- определяет, достижения ученых, вложивших вклад в развитии механики как науки	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточный контроль в форме дифзачета
ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей	- демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточный контроль в форме дифзачета