

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

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ЗАО
«Экспериментальная судостроительная верфь»
_____ И.В. Добролюбов

« 29 » _____ 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно – производственной работе
_____ Н.Ф.Борзенко

« 29 » _____ 04 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники и электроники

26.01.01 Судостроитель - судоремонтник металлических судов

Тюмень 2020

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 Министерством образования и науки РФ приказом № 865 от 2 августа 2013.

Рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессионального цикла технического обслуживания и эксплуатации судовых машин и механизмов протокол № 4 от « 22 » апреля 2020г.

Председатель ПЦК _____ / Царев А.С./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Царев А.С., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники и электроники материаловедения является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 26.01.01 Судостроитель - судоремонтник металлических судов.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

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

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

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

- 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;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- принципы работы типовых электронных устройств.

Учебная дисциплина «ОП.03 Основы электротехники и электроники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по следующим видам деятельности ФГОС по профессии 26.01.01 Судостроитель - судоремонтник металлических судов:

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 (демонтировать) 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).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические работы	20
контрольные работы	-
курсовое проектирование (если предусмотрено)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
решение задач, подготовка контрольных вопросов, заполнение таблиц	4
подготовка конспектов	8
подготовка сообщений, докладов	2
подготовка презентаций	2
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
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехнические цепи			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока			
	Содержание учебного материала Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений.	2	ПК 1.3.-6.3, ОК 1-7
	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 Переменный ток. Мощность переменного тока. Трёхфазные электрические цепи	2	ПК 1.3.-6.3, ОК 1-7
	Практические работы		
	ПР №2: Расчет цепей переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №2: Решение задач «Параметры однофазных цепей».	2	
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы			
	Содержание учебного материала Виды и методы электрических измерений. Измерение тока, напряжения и мощности.	2	ПК 1.3.-6.3, ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся		
	СР №3: заполнение таблицы «Классификация электроизмерительных приборов».	2	
Тема 2.2. Трансформаторы			
	Содержание учебного материала Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Трёхфазный трансформатор.	2	ПК 1.3.-6.3, ОК 1-7
	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 Назначение и классификация электрических машин. Устройство и принцип действия двигателей постоянного и переменного тока	2	ПК 1.3.-6.3, ОК 1-7
	Практические работы		

	<p>ПР №4: Расчет параметров асинхронных двигателей ПР №5: Схемы управления электродвигателями Самостоятельная работа обучающихся СР №5: подготовить конспект «Синхронные машины»</p>	4	
Тема 2.4. Передача и распределение электрической энергии	<p>Содержание учебного материала Схемы сетей электроснабжения. Воздушные и кабельные линии электропередач.</p>	2	ПК 1.3.-6.3, ОК 1-7
	<p>Самостоятельная работа обучающихся СР №6: подготовка конспекта «Снижение мощности при передаче электроэнергии», «Учет и контроль расхода электроэнергии и ее экономия»</p>	2	
Тема 2.5. Электрические аппараты	Практические работы		
	ПР №6: Расчет и выбор автоматических выключателей	10	
	ПР №7: Сборка электрических схем на электрических аппаратах		
	ПР №8: Кабельная продукция		
	ПР №9: Электромонтажный инструмент		
	Дифференцированный зачет		
Самостоятельная работа обучающихся			
	СР №7: Основные электротехнические материалы СР №8: Основные правила эксплуатации электрооборудования	4	
	<p>Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа обучающихся</p>	48 32 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 преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по основам электротехники и электронике;
- электромонтажный инструмент;
- комплект электротехнических материалов для проведения практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные 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». 2012.-320 с.

Дополнительные источники:

1. Григораш О.В., Султанов Г.Ф., Нормов Д.А. Электротехника и электроника. - Ростов-на-Дону, «Феникс», 2008 г., 462с.;
2. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для начинающих. Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. 2004 г. — 80 с.;
3. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для всех. Екатеринбург: Энерго-Пресс. 2003 г. — 132 с.;
4. Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М., Лисиенко, В.Г. Развитие энергоэффективных технологий и техники (введение в хрестоматию энергосбережения для юношества) - Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. - 2004 г. – 144с.
5. Бондарь, А.В. Электротехника и электроника: учебное пособие для сред. проф. образования./ А. В. Бондарь. – М.: Феникс, 2012.- 214 с. - (Среднее профессиональное образование).
6. 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).

Интернет - ресурсы:

1. Электротехника. – Режим доступа: <http://ktf.krk.ru/foet/>.
2. Электрические цепи постоянного тока. – Режим доступа: - <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/theory.html>.
3. Электроника, электромеханика и электротехнологии. Электронный справочник. – Режим доступа: <http://femk.mpei.ac.ru/elpro/>.
4. Лекции по энергосбережению. – Режим доступа: www.twirpx.com/files/tek/energy_saving/; Раздел «Энергосбережение» (Законодательная и нормативно-методическая база). – Режим доступа: www.sinergi.ru.

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
- рассчитывать параметры электрических схем;	
- собирать электрические схемы;	
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	
Знать:	
- электротехническую терминологию;	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-9, самостоятельных работах № 1-8, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
- 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;	
- основные правила эксплуатации электрооборудования;	
- способы экономии электроэнергии;	
- основные электротехнические материалы;	
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	
- принципы работы типовых электронных устройств.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
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 (демонтировать) судовые конструкции, механизмы, системы и оборудование с использованием безопасных методов труда.	- демонстрация способности монтировать (демонтировать) судовые конструкции, механизмы, системы и оборудование с использованием безопасных методов труда.	Оценка результатов 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	- демонстрация способности выявлять причины возникновения дефектов	Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях

конструкций, судовых механизмов и систем и устранять их.	корпусных конструкций, судовых механизмов и систем и устранять их.	№ 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
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 личного 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.