

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Судомеханического техникума

Г.И.Калмыкова

«29» 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Электроника и электротехника

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Форма обучения: очная

Керчь, 2020г.

Рабочая программа дисциплины «Электроника и электротехника» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Разработчик:

Преподаватель высшей категории



К.В.Гурнаков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 9 от «28» 05 2020г.

Председатель ЦК  О.А.Королева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии эксплуатации судового электрооборудования и энергетических установок

Протокол № 9 от «18» 05 2020 г.

Председатель ЦК  А.В.Крайнов

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от «29» 05 2020г.

Согласовано

Зам. директора по УР



Г.Д.Химченко

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Электроника и электротехника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные разделы электротехники и электроники, электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования.

1.4 В результате освоения учебной дисциплины «Электроника и электротехника» у обучающегося должны формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.

ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- для очной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;

самостоятельной работы обучающегося **31** часов,

консультаций **9** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очная форма
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	14
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося	31
Консультации*	9
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»)

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроника и электротехника» (для очной формы обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока		19
Тема 1.1 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала:	19
	1 Электрическая цепь и ее основные элементы. Закон Ома. Законы Кирхгофа	2
	2 Последовательное, параллельное и смешанное соединения резисторов. Преобразования звезда-треугольник, треугольник-звезда	2
	3 Методы расчёта электрических цепей	2
	Лабораторные работы:	
	1 Л/р № 1 Тренировочные упражнения в сборке электрических цепей	2
	2 Л/р № 2 Исследование простейших цепей постоянного тока	4
	Практические занятия:	
	1 П/з № 1 Простые электрические цепи постоянного тока	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	5
	1 Работа и мощность электрического тока. Потеря напряжения в проводах линий электропередачи	
	2 Гальванические элементы. Аккумуляторы	
	3 Понятие и принцип действия электрической лампы, электрической дуги, электросварки, электрических нагревательных приборов; теплового реле. Понятие термоэлектричества и термопары	
Раздел 2 Электромагнетизм		12
Тема 2.1 Основные свойства магнитного поля	Содержание учебного материала:	2
	1 Основные понятия и характеристики магнитного поля. Закон полного тока	2

1	2	3
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:	10
	1 Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиндукция	2
	Практическое занятие:	2
	1 П/з № 2 Электромагнетизм	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6
1 Ферромагнитные материалы. Электромагниты. Магнитная цепь. Преобразование механической энергии в электрическую. Преобразование электрической энергии в механическую.		
Раздел 3 Переменный ток и однофазные электрические цепи		26
Тема 3.1 Синусоидальные э.д.с. и токи	Содержание учебного материала:	2
	1 Получение синусоидальной э.д.с. Изображение синусоидальных токов, напряжений и ЭДС векторами и выражение их комплексными числами. Значения переменного тока	2
Тема 3.2 Электрическая цепь с активным и реактивным сопротивлением	Содержание учебного материала:	4
	1 Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	1 Цепь переменного тока с конденсатором 2 Активная, реактивная и полная мощность цепи	
Тема 3.3 Неразветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала:	10
	1 Цепь с реальной катушкой индуктивности. Последовательное соединение катушки и конденсатора	2
	Лабораторная работа:	4
	1 Л/р № 3 Исследование цепи переменного тока, содержащей резистор, катушку индуктивности и конденсатор, соединенные последовательно	
	Практическое занятие:	2
	1 П/з № 3 Неразветвленные цепи переменного тока	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	1 Цепь с реальным конденсатором	
	2 Резонанс напряжений	

1	2	3
Тема 3.4 Разветвленная цепь переменного тока	Содержание учебного материала:	10
	1 Параллельное соединение катушки и конденсатора	2
	Лабораторная работа:	4
	1 Л/р № 4 Исследование цепи переменного тока, содержащей резистор, катушку индуктивности и конденсатор, соединенные параллельно	
	Практическое занятие:	2
	1 П/з № 4 Разветвленные цепи переменного тока	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
1 Резонанс тока		
3 Коэффициент мощности и его значение		
Раздел 4 Трехфазные электрические цепи		6
Тема 4.1 Соединение трехфазных источников и потребителей электрической энергии	Содержание учебного материала:	6
	1 Соединения трехфазных источников и потребителей электрической энергии	2
	Практическое занятие	2
	1 П/з № 5 Трехфазные цепи	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
1 Цепи трехфазного тока с изолированной и глухозаземленной нейтралью		
Раздел 5 Электрические измерения и приборы		6
Тема 5.1 Основные сведения об электроизмерительных приборах и методы измерений	Содержание учебного материала:	6
	1 Общие сведения об электроизмерительных приборах; классификация измерительных приборов. Измерение напряжений, токов, сопротивлений.	2
	Практическое занятие	2
	1 П/з № 6 Электрические измерения и приборы	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
1 Погрешности измерительных приборов. Измерение электрической энергии		

1	2	3
Раздел 6 Электрические машины		16
Тема 6.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала: 1 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Практическое занятие 1 П/з № 7 Трансформаторы Самостоятельная работа обучающихся 1 Трансформаторы специального назначения	8 2 2 4
Тема 6.2 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала: 1 Устройство, назначение и принцип работы машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, назначение, устройство и принцип действия 2 Назначение, конструкция, принцип работы двигателей постоянного тока. Способы пуска и регулирования оборотов двигателей постоянного тока.	4 2 2
Тема 6.3 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала: 1 Устройство, назначение и принцип действия машин переменного тока. Двигатели переменного тока. Способы пуска и регулирования частоты вращения двигателей переменного тока. 2 Генераторы переменного тока. Возбуждение генераторов переменного тока.	4 2 2
Раздел 7 Электроника		26
Тема 7.1 Элементы электронной техники	Содержание учебного материала: 1 Пассивные элементы. Выпрямительные и универсальные диоды, стабилитроны 2 Биполярные и полевые транзисторы 3 Динисторы, тринисторы, симисторы Самостоятельная работа обучающихся: 1 Светодиоды, фотодиоды, оптроны.	8 2 2 2 2
Тема 7.2 Источники питания постоянного тока	Содержание учебного материала: 1 Принцип работы аналоговых и импульсных источников питания постоянного тока 2 Выпрямители и сглаживающие фильтры 3 Линейные и импульсные стабилизаторы напряжения постоянного тока Самостоятельная работа обучающихся: 1 Управляемые выпрямители	8 2 2 2 2

1	2	3
Тема 7.3 Электронные усилители	Содержание учебного материала:	4
	1 Классификация и основные технические показатели усилителей. Операционные усилители	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1 Усилители низкой частоты	
Тема 7.4 Электронные цифровые устройства	Содержание учебного материала:	6
	1 Общие сведения о цифровых устройствах. Логические функции и логические элементы.	2
	2 Триггеры.	2
	3 Принцип работы микропроцессорной системы управления	2
Консультации		9
Всего:		120

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электроники и электротехники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, лабораторные стенды для проведения лабораторных работ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических занятий, лабораторных работ, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата обучения
Умения:	обучающийся умеет:
производить измерения электрических величин	производить измерения электрических величин
включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу	включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управляют ими и контролировать их эффективную и безопасную работу
устранять отказы и повреждения электрооборудования	устранять отказы и повреждения электрооборудования
обучающийся должен знать:	обучающийся знает:
основные разделы электротехники и электроники	основные разделы электротехники и электроники
электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения	электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения