

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Томский техникум водного транспорта и судоходства»



СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора АО «ТСК»

 Орлов А.А.

« 09 » 03 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

 М.Л. Прохорова

« 09 » 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СУДОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИКА»

по специальности: 26.02.03 Судовождение

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

г. Томск 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация
судовых энергетических установок

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Томский техникум водного
транспорта и судоходства»

Разработчик: Лазаренко Эдуард Васильевич, преподаватель

Разработчик: Бендик Александр Вячеславович, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы	5
3. Содержание дисциплины	6
4. Условия реализации программы учебной дисциплины	13
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03. Техник-судоводитель

Укрупнённая группа специальностей 26.00.00. Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта: Судовождение

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям: «Электрик судовой».

Уровень образования: среднее (полное) общее, профессиональное образование.
Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в часть основной образовательной программы в профессиональном цикле и является обязательной для изучения. Настоящая дисциплина основывается на математике, электронике и электротехнике, физике и совместно с ними является базой для изучения судового электрооборудования и средств автоматики.

Для освоения материала дисциплины обучающийся должен знать основы электроники и электротехники, физики, уметь производить вычисления с помощью компьютера.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

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

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать 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 и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7 Брать ответственность за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, 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 (или) иностранном (английском) 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.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- обеспечивать безопасность эксплуатации электрооборудования;
- использовать безопасные методы выполнения работ по техническому обслуживанию судового электрооборудования и средств автоматики;

знать:

- правила технической эксплуатации судового электрооборудования;
- назначение, устройство и принцип действия судового электрооборудования и средств автоматики.

2. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Обязательной аудиторной учебной нагрузки	100
Теоретическое обучение	40
Лабораторные и практические занятия	66
Курсовой проект / работа (аудиторная нагрузка)	–
Другие виды аудиторной работы	–
Самостоятельной учебной нагрузки	40
Курсовой проект / работа (самостоятельная работа)	–
Расчётно-графические работы	–
Реферат	–
Вид промежуточной аттестации	д. зачёт
Максимальной учебной нагрузки	146

3. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Судовая электротехника.	85	1
Тема 1.1. Теоретические основы судовой электротехники.	Содержание учебного материала	4	1
	История судовой электротехники. Строение вещества. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Проводники в электрическом поле. Электрический ток. Электрическое сопротивление. Электрическая ёмкость. Электродвижущая сила и напряжение. Простая цепь постоянного тока. Сложная цепь постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока. Магнитная цепь. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Простая цепь переменного тока. Сложная цепь переменного тока. Трёхфазные системы электрического тока. Соединение "звездой" и "треугольником". Мощность трёхфазного тока.		
	Лабораторные работы и практические занятия	6	2
	Исследование интерактивных, виртуальных компонентов и виртуальных электронных измерительных приборов программы Electronics Workbench. Исследование сопротивлений резисторов при последовательном соединении. Исследование сопротивлений резисторов при параллельном соединении. Мощность в цепи постоянного тока. Элементы цепи переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов. Явление резонанса в цепи переменного тока. Исследование цепи трёхфазного тока при соединении электроприёмников треугольником. Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1.		4	1
	Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Строение вещества. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Проводники в электрическом поле. Электрический ток. Электрическое сопротивление. Электрическая ёмкость. Электродвижущая сила и напряжение. Простая цепь постоянного тока. Сложная цепь постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока. Магнитная цепь. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Простая цепь переменного тока. Сложная цепь переменного тока. Трёхфазные системы электрического тока. Соединение "звездой" и "треугольником". Мощность трёхфазного тока. Подготовка к компьютерному тестированию.		
Тема 1.2. Судовые аккумуляторные установки.	Содержание учебного материала	2	1
	Аккумуляторные батареи и гальванические элементы применяемые на судах. Электрические величины, характеризующие работу аккумулятора. Технические данные, устройство и принцип действия кислотных аккумуляторных батарей. Обслуживание кислотных аккумуляторных батарей. Технические данные, устройство и принцип действия щелочных аккумуляторных батарей. Обслуживание щелочных аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторов и способы их устранения. Требования РРР к аккумуляторным установкам. Зарядные устройства. Эксплуатация и обслуживание зарядных устройств аккумуляторов.		
	Лабораторные работы и практические занятия	2	2
	Определение необходимой ёмкости аккумуляторной батареи для питания судовых потребителей электроэнергии. Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2.		2	1
	Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электрические величины, характеризующие работу аккумулятора. Технические данные, устройство и принцип действия кислотных		

аккумуляторных батарей. Обслуживание кислотных аккумуляторных батарей. Технические данные, устройство и принцип действия щелочных аккумуляторных батарей. Обслуживание щелочных аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторов и способы их устранения. Требование РРР к аккумуляторным установкам. Зарядные устройства. Эксплуатация и обслуживание зарядных устройств аккумуляторов. Подготовка к компьютерному тестированию.		
--	--	--

Тема 1.3. Судовые электроосветительные приборы.	Содержание учебного материала	2	1
	Электрические источники света. Лампы накаливания. Люминесцентные и светодиодные лампы. Судовые осветительные приборы. Судовые сигнально -отличительные огни. Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей. Световая сигнализация. Судовое аварийное освещение. Требования Правил РРР к сигнально-отличительным фонарям, аварийному и основному освещению. Эксплуатация ,обслуживание и ремонт судовых осветительных приборов.		
	Лабораторные работы и практические занятия	2	2
	Расчёт электрического освещения помещений судна. Компьютерное тестирование.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электрические источники света. Лампы накаливания. Люминесцентные и светодиодные лампы. Судовые осветительные приборы. Судовые сигнально-отличительные огни. Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей. Световая сигнализация. Судовое аварийное освещение. Требования Правил РРР к сигнально-отличительным фонарям, аварийному и основному освещению. Эксплуатация обслуживания и ремонт судовых осветительных приборов. Подготовка к тестированию.			
Тема 1.4. Судовые электрические сети.	Содержание учебного материала	1	1
	Судовые кабели и провода. Канализация электроэнергии на судне. Контроль изоляции электрических сетей, кабелей и проводов. Эксплуатация и обслуживание кабельных сетей. Требования Правил РРР к судовым кабельным сетям. Монтаж кабельной сети и проводов на судне. Электробезопасность электрических сетей.		
	Лабораторные работы и практические занятия	4	2
	Расчёт судовых электрических сетей. Выбор сечения кабелей. Определение потери напряжения на участке сети постоянного тока. Определение потери напряжения на участке сети переменного тока. Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.4.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Судовые кабели и провода. Канализация электроэнергии на судне. Контроль изоляции электрических сетей, кабелей и проводов. Эксплуатация и обслуживание кабельных сетей. Требования Правил РРР к судовым кабельным сетям. Монтаж кабельной сети и проводов на судне. Электробезопасность электрических сетей. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 1.5. Судовые распределительные устройства и коммутационно защитная аппаратура.	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение, исполнение и размещение распределительных устройств. Конструкция ГРЩ постоянного и переменного тока. Распределительные и специализированные щиты. Требования Правил РРР к судовым распределительным устройствам. Эксплуатация, обслуживание и ремонт судовых распределительных устройств. Судовая коммутационная аппаратура. Плавкие предохранители и атематические выключатели. Реле защиты. Электромагнитные коммутационные аппараты. эксплуатация, обслуживание и ремонт коммутационно-защитной аппаратуры.		

	Лабораторные работы и практические занятия	2	2
	Испытание электромагнитного контактора. Испытание электротеплового реле. Выбор предохранителей и автоматических выключателей. Выбор магнитных пускателей, контакторов и реле. Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.5.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Назначение, исполнение и размещение распределительных устройств. Конструкция ГРЩ постоянного и переменного тока. Распределительные и специализированные щиты Требования Правил РПР к судовым распределительным устройствам. Эксплуатация, обслуживание и ремонт судовых распределительных устройств. Судовая коммутационная аппаратура. Плавкие предохранители и автоматические выключатели. Реле защиты. Электромагнитные коммутационные аппараты. Эксплуатация, обслуживание и ремонт коммутационно-защитной аппаратуры. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 1.6. Судовые электронагревательные приборы.	Содержание учебного материала	2	1
	Электрические нагревательные и отопительные приборы. Требования Правил РПР к электрическим нагревательным и отопительным приборам. Эксплуатация, обслуживание и ремонт электрических нагревательных и отопительных приборов.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.6.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электрические нагревательные и отопительные приборы. Требования Правил РПР к электрическим нагревательным и отопительным приборам. Эксплуатация, ремонт и обслуживание электрических нагревательных и отопительных приборов. Подготовка к тестированию.			
Тема 1.7. Судовые электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	3	1
	Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Судовые щитовые электроизмерительные приборы. Судовые переносные электроизмерительные приборы. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Требования Правил РПР к электроизмерительным приборам. Эксплуатация и обслуживание электроизмерительных приборов.		
	Лабораторные работы и практические занятия	3	2
	Измерения в цепях постоянного тока. Измерение электрического сопротивления в цепях постоянного тока. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерения в цепях переменного тока. Измерение сопротивления изоляции. Измерение мощности в цепях переменного тока. Проведение тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.7.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Судовые щитовые электроизмерительные приборы. Судовые переносные электроизмерительные приборы. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Требования Правил РПР к электроизмерительным приборам. Эксплуатация и обслуживание электроизмерительных приборов. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 1.8. Судовые электрические машины.	Содержание учебного материала	6	1
	1 Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Потери и		

	коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока. Требования Правил РРР к электрическим машинам постоянного тока. Ремонт, эксплуатация и обслуживание электрических машин постоянного тока.		
2	Асинхронные машины. Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных двигателей. Рабочий процесс 3-х фазного асинхронного двигателя Способы пуска и регулирования угловой скорости асинхронных двигателей. Асинхронные машины специального назначения. Требования Правил РРР к асинхронным машинам. Эксплуатация и обслуживание асинхронных двигателей		
3	Синхронные машины. Устройство и принцип действия синхронных машин. Магнитная цепь синхронной машины. Работа синхронной машины в режиме генератора. Требования Правил РРР к синхронным машинам. Эксплуатация и обслуживание судовых синхронных генераторов.		
4	Трансформаторы. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Трёхфазные и специальные трансформаторы. Дроссели насыщения и магнитные усилители. Требования РРР к трансформаторам. Эксплуатация и обслуживание судовых трансформаторов.		
Лабораторные работы и практические занятия		20	2
Исследования электродвигателя постоянного тока независимого, параллельного и последовательного возбуждения. Исследования асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Исследования трансформатора. Исследования синхронного генератора. Проведение компьютерного тестирования.			
Самостоятельная работа при изучении темы 1.8.		8	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электрические машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Судовые трансформаторы. Требования Правил РРР к судовым электрическим машинам. Эксплуатация, обслуживание и ремонт судовых электрических машин. Подготовка к тестированию.			
Раздел 2.	Судовая электроника и электроавтоматика.	14	1
Тема 2.1. Судовая электроника.	Содержание учебного материала	2	1
	Полупроводниковые приборы. Основы оптоэлектроники, магнетоэлектронике и пьезоэлектроники. Импульсные устройства. Основы микроэлектроники и вычислительной техники. Эксплуатация и обслуживание судовой электроники.		
	Лабораторные работы и практические занятия	4	2
	Полупроводниковые диод, стабилитрон и тиристор. Полупроводниковые выпрямители. Биполярные и полевые транзисторы. Транзисторные усилители. Операции усилители. Компараторы напряжения. Мультивибраторы и триггеры. Логические элементы схем. Оптоэлектронные приборы. Проведение тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Полупроводниковые диод, стабилитрон и тиристор. Полупроводниковые выпрямители. Биполярные и полевые транзисторы. Транзисторные усилители. Операции усилители. Компараторы напряжения. Мультивибраторы и триггеры. Логические элементы схем. Оптоэлектронные приборы. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 2.2. Судовая электроавтоматика.	Содержание учебного материала	2	1
	Основы теории автоматического регулирования. Элементы		

	автоматических систем. Дистанционное автоматическое управление судовыми силовыми установками. Автоматизация судовых электростанций. Автоматические системы управления судовыми вспомогательными механизмами. Эксплуатация, обслуживание и ремонт судовой электроавтоматики. Требования Правил РРР к судовой электроавтоматике.		
	Лабораторные работы и практические занятия	2	2
	Испытание датчиков скорости вращения. Работа сельсинов в индикаторном и трансформаторном режиме. Работа синусно-косинусного вращающегося трансформатора в линейном, синусном и синусно-косинусном режимах. Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Основы теории автоматического регулирования. Элементы автоматических систем. Дистанционное автоматическое управление судовыми силовыми установками. Автоматизация судовых электростанций. Автоматические системы управления судовыми вспомогательными механизмами. Эксплуатация, обслуживание и ремонт судовой электроавтоматики. Требования Правил РРР к судовой электроавтоматике. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Раздел 3.	Судовые электроэнергетические системы	47	1
Тема 3.1. Судовая электроэнергетическая система	Содержание учебного материала	2	1
	Основные элементы, классификация и структурные схемы СЭЭС. Условия эксплуатации, режимы работы, параметры и показатели, автоматизация СЭЭС. Судовые источники и потребители электроэнергии, деление их на группы. Требования, предъявляемые к СЭЭС, и организация её технической эксплуатации.		
	Лабораторные работы и практические занятия	2	1
	Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Основные элементы, классификация и структурные схемы			
СЭЭС. Условия эксплуатации, режимы работы, параметры и показатели, автоматизация СЭЭС. Судовые источники и потребители электроэнергии, деление их на группы. Требования, предъявляемые к СЭЭС. Организация технической эксплуатации СЭЭС. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 3.2. Судовые генераторы электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация и общая характеристика судовых генераторов. Конструктивные и технические особенности судовых генераторов. Системы автоматического регулирования напряжения судовых генераторов. Генераторные установки отбора мощности. Параллельная работа синхронных генераторов. Параллельная работа генераторов постоянного тока. Параллельная работа генератора постоянного тока и аккумуляторной батареи. Параллельная работа трансформаторов. Параллельная работа судовых генераторов с береговой сетью. Эксплуатация, обслуживание и ремонт судовых генераторов. Требования Правил РРР к судовым генераторам.		
	Лабораторные работы и практические занятия	4	2

	Подключение к сети синхронного генератора методом точной синхронизации. Подключение к сети синхронного генератора методом самосинхронизации. Снятие U-образной, внешней, регулировочной, нагрузочной и угловых характеристик синхронного генератора. Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Классификация и общая характеристика судовых генераторов Конструктивные и технические особенности судовых генераторов. Системы автоматического регулирования напряжения судовых генераторов. Генераторные установки отбора мощности. Параллельная работа синхронных генераторов. Параллельная работа генераторов постоянного тока. Параллельная работа генератора постоянного тока и аккумуляторной батареи. Параллельная работа трансформаторов. Параллельная работа судовых генераторов с береговой сетью. Эксплуатация, обслуживание и ремонт судовых генераторов. Требования Правил РРР к судовым генераторам. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 3.3. Защита судовых электроэнергетических систем.	Содержание учебного материала	2	1
	Назначение, структура и основные требования, предъявляемые к защите СЭС. Защита генераторов и преобразователей электроэнергии. Защита электрических сетей. Защита потребителей электрической энергии.		
	Лабораторные работы и практические занятия	2	1
	Проведение компьютерного тестирования.		
Самостоятельная работа при изучении темы 3.3.		2	1
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Назначение, структура и основные требования, предъявляемые к защите СЭС. Защита генераторов и преобразователей электроэнергии. Защита электрических сетей. Защита потребителей электрической энергии. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 3.4. Судовые электроприводы	Содержание учебного материала	7	2
	Электроприводы рулевых устройств. Назначение и классификация рулевых электроприводов. Требования к рулевым электроприводам. Системы дистанционного управления электроприводом рулевого устройства. Следящие системы управления рулевыми электроприводами. Системы автоматического управления курсом судна. Требования Правил РРР к электроприводам рулевых устройств. Ремонт, эксплуатация и обслуживание рулевых электроприводов.		
	Электроприводы якорно-швартовых устройств. Назначение и основные элементы якорно-швартовых устройств. Режимы работы электропривода якорно-швартовых устройств. Системы управления электроприводами якорно-швартовых устройств. Требования Правил РРР к электроприводам якорно-швартовых устройств. Ремонт, эксплуатация и обслуживание якорно-швартовых устройств.	3	
	Электроприводы судовых лебёдок и кранов. Назначение и классификация грузоподъёмных механизмов. Режимы работы электропривода грузовых лебёдок и кранов. Схемы управления электроприводами грузовых лебёдок экранов. Электроприводы буксирных лебёдок. Требования Правил РРР к электроприводам грузовых лебёдок и кранов. Ремонт, эксплуатация и обслуживание электроприводов грузовых лебёдок и кранов.	4	
	Электроприводы вспомогательных механизмов силовых установок и	4	

	<p>судовых систем. Основные параметры вспомогательных механизмов. Электроприводы судовых насосов. Электроприводы вентиляторов, механизмов. Требования Правил РРР к электроприводам вспомогательных механизмов. Ремонт, эксплуатация и обслуживание электроприводов вспомогательных механизмов.</p>		
	<p>Лабораторные работы и практические занятия</p>	13	1
	<p>Определение момента инерции электропривода методом свободного выбега. Определение механической характеристики рабочего механизма. Исследования электропривода с электродвигателем постоянного тока независимого, схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска. Пуска с помощью автотрансформатора. Сборка и проверка схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением его пуска с переключением обмотки статора со звезды на треугольник. Сборка и проверка схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и динамического торможения в функции времени. Сборка и проверка схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и реверса. Настройка и проверка схемы тепловой защиты асинхронного двигателя, основанной на использовании электротеплового реле. Сборка и проверка схемы максимальной токовой защиты асинхронного двигателя, основанной на использовании автоматического выключателя. Проведение компьютерного тестирования.</p>		
	<p>Самостоятельная работа при изучении темы 3.4.</p>	4	
	<p>Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электроприводы рулевых устройств. Электроприводы якорно-швартовых устройств. Электроприводы судовых лебёдок и кранов. Электроприводы вспомогательных механизмов силовых установок и судовых систем. Требования Правил РРР к судовым электроприводам. Ремонт, эксплуатация и обслуживание судовых электроприводов. Подготовка к компьютерному тестированию.</p>		1
<p>Тема 3.5. Обслуживание и техническое наблюдение за судовым электрооборудованием.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Организация технического обслуживания судового электрооборудования. Ведение технической документации. Участие береговых производственных участков в обслуживании судового электрооборудования. Освидетельствование судового электрооборудования. Определение технического состояния. Подготовка судового электрооборудования к освидетельствованию. Проведение тестирования.</p>	1	1
	<p>Самостоятельная работа при изучении темы 3.5.</p>	2	
	<p>Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Организация технического обслуживания судового электрооборудования. Ведение технической документации. Подготовка судового электрооборудования к освидетельствованию. Подготовка к компьютерному тестированию.</p>		

4. Условия реализации программы учебной дисциплины

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов; компьютерный класс; лабораторий по электрооборудованию.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, электронные плакаты и схемы.

Технические средства обучения: компьютерный класс, подключённый к сети интернет, мультимедийные средства обучения, плакаты, проектор и учебные фильмы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, действующее электрооборудование, стенды для проведения лабораторных и практических работ по электрооборудованию, методические указания по их проведению.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Попов Е.В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты. – Московская государственная академия водного транспорта, 2015
2. Зябров В.А., Попов Д.А., Ярикова Т.О. Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики. – Московская государственная академия водного транспорта, 2015
3. Зябров В.А., Попов Д.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами. – Московская государственная академия водного транспорта, 2015 Сборник задач
4. Парамонова В.И. Электрические машины. – Московская государственная академия водного транспорта, 2015

Дополнительные источники:

5. Сергиенко Л.И. Электрооборудование морских судов: учебник для учащихся мореходных училищ. / Л.И. Сергиенко. – Москва: Транспорт, 1980 – 328 с.
 6. Фесенко В.И. Автоматизированные судовые электроприводы: учебник для техникумов./В.И. Фесенко. – Москва: Энергия, 1983 – 376 с.
 7. Сизых В.А. Судовая автоматика и аппаратура контроля: Учебник для речных училищ и техникумов. – 2-е изд., – М. Транспорт. 1986 – 280 с.
 8. Онасенко В.С. Судовая автоматика: Учебник для мореходных училищ. – 2-е изд., – М.: Транспорт, 1988. – 217 с.
 9. Магаршак Б.Г. Судовые электроизмерительные приборы: Учебник для мореходных училищ. – 2-е изд., – Л., Судостроение, 1976. – 352 с.
 10. Токарев Л.И. Судовые электрические приборы управления: Учебник для мореходных училищ. – М., Транспорт, 1988. – 208 с.
 11. Нелепин Р.А. Автоматизация судовых энергетических установок: учебник для студентов вузов. /Р.А. Нелепин. – Л.: «Судостроение», 1975 – 536 с.
 12. Исаков Л.И. Устройство и обслуживание судовой автоматики: Для обучения рабочих на производстве. Справочник. – Л.: Судостроение, 1980 – 296 с.
- Программное обеспечение.
1. Программный пакет «Multisim» – программное обеспечение для решения задач и схемотехнического моделирования электронных цепей с удобным пользовательским интерфейсом и возможностью исследования разнообразных режимов анализа сочетаются с многовариантностью заданий, что позволяет осуществить индивидуализацию при обучении.
 2. Программный комплекс «MyTestX» – программное обеспечение для проверки знаний при обучении.
 3. Среда моделирования «MATLAB» (версия не ниже 2008 г.) © Math Works. All Rights Reserved. (<http://www.mathworks.com>).
 4. Пакет прикладных офисных программ, включающих в себя текстовый редактор, средства просмотра pdf – файлов и средства работы с графикой – graph версия 4.4.2.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием при изучении дисциплины является проведение лабораторных работ и практических занятий.

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, информационным ресурсам Интернет.

5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе, в соответствии со сроками установленными Положением об организации и проведении промежуточной аттестации в техникуме.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования и защиты лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Преподаватель обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования и защиты лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется в форме зачёта и диф. зачёта. Условием получения зачёта и диф. зачёта является присутствие на всех теоретических занятиях, оформление и защита всех лабораторных работ и индивидуальных заданий.

Обучение по дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, который проводит преподаватель.

Условиями получения экзамена является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины, получения зачёта и диф. зачёта, выполнение и защита всех лабораторных работ и индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой и учебным планом. Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования и содержит вопросы охватывающие основные понятия изучаемые в учебной дисциплине.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем созданы фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включает в себя контрольно - оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений обучающихся, основным показателем результатов подготовки: тесты, перечень заданий и вопросы экзамена.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
<p>уметь обеспечивать безопасность эксплуатации электрооборудования</p> <p>уметь использовать безопасные методы выполнения работ по техническому обслуживанию судового электрооборудования и средств автоматики знать правила технической эксплуатации судового электрооборудования знать назначение, устройство и принцип действия судового электрооборудования и средств автоматики.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины: на занятиях, при решении ситуационных задач, при подготовке рефератов, докладов; на практических занятиях при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при проведении зачётов и квалификационного экзамена.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности	Балл (оценка)	Вербальный аналог
от 90 % до 100 %	5	отлично (зачтено)
от 80 % до 89 %	4	хорошо (зачтено)
от 70 % до 79 %	3	удовлетворительно (зачтено)
Менее 70 %	2	не удовлетворительно (не зачтено)

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 задач).