

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Томский техникум водного транспорта и судоходства»



СОГЛАСОВАНО

Зам. ген. директора АО «ТСК»

А.А. Орлов
Орлов А.А.

« 13 » 20 11 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

М.Л. Прохорова
М.Л. Прохорова

« 02 » 03 20 11 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

МДК.04.01. Выполнение работ по ремонту судового оборудования.

Слесарь-монтажник судовой

МДК.04.02. Выполнение работ по монтажу и наладке судового электрооборудования. Электромонтажник судовой

для специальности среднего профессионального образования:

26.02. 02 Судостроение

Рабочая программа (далее – РП) профессионального модуля ПМ.04 разработа-
на на основе Федерального государственного образовательного стандарта (да-
лее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (да-
лее – 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 № 5 от «02» марта 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16
6	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.04.02.	18
7	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК.04.02.	21
8	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК.04.02.	26
9	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК.04.02. (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.04.01. Выполнение работ по ремонту судового оборудования. Слесарь-монтажник судовой

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

26.02.02 Судостроение

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение работ по профессии рабочего 18470 Слесарь-монтажник судовой и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Владеть приемами выполнения слесарных операций с соблюдением технологии выполнения слесарно-сборочных и ремонтных работ.

ПК 4.2. Использовать слесарный и контрольно-измерительный инструмент, универсальные и специальные приспособления.

ПК 4.3. Применять механизацию, машины и станки, используемые для слесарных работ в судостроении.

ПК 4.4. Владеть приемами выполнения такелажных работ

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения МДК

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК:

иметь практический опыт: выполнение слесарных операций при демонтаже, ремонте, сборке, монтаже судовых конструкций и механизмов.

уметь:

– выполнять слесарные операции при демонтаже, ремонте, сборке и монтаже нецентрируемых вспомогательных и палубных (без привода и с приводом) механизмов, электроаппаратуры, теплообменных аппаратов, электрооборудования мощностью свыше 50 до 150кВт, вспомогательных и утилизационных котлов, валопроводов, подшипников, гребных винтов при диаметре валопровода до 100 мм, оборудования холодильных установок, паровых машин мощностью до 225 кВт (до 300 л.с.), арматуры и трубопроводов любого диаметра, кроме специальных систем;

– осуществлять обработку деталей в свободный размер ручным слесарным инструментом;

– осуществлять обработку опорных поверхностей фундаментов, ступеней, приварышей, вварышей с точностью до 0,20 мм при помощи пневматических и электрических машин;

– выполнять изготовление заготовок для прокладок из различных материалов;

- выполнять работы по подготовке к монтажу вспомогательных механизмов, трубопроводов, арматуры, электрооборудования мощностью до 50 кВт под руководством слесаря-монтажника судового более высокой квалификации.
- различать канаты;
- знать назначение и типы стропов, узлов, петель;
- способы захвата стропов за крюк;
- порядок заделки концов канатов;
- конструкцию и требования к зажимам;
- пользоваться талрепом, таями;
- исправлять такелажные средства;
- соблюдать безопасность труда при выполнении такелажных работ.

знать:

- назначение и устройство основных узлов силовых установок;
- основные технические условия монтажа и сдачи вспомогательных механизмов с обслуживаемыми их трубопроводами, агрегатов, электрооборудования и электроаппаратуры;
- правила и методы демонтажа, разборки, дефектации и ремонта оборудования и трубопроводов;
- методы пригонки и сборки средней сложности узлов и деталей механизмов;
- типы соединений трубопроводов;
- основные требования, предъявляемые при выполнении слесарных операций, при обработке неотчетственных деталей;
- материалы для прокладок;
- назначение и условия применения наиболее распространенных простых приспособлений, слесарного и измерительного инструмента;
- назначение и правила обращения с консервирующими материалами;
- принцип действия и правила обслуживания газорезательной и электросварочной аппаратуры и оборудования.
- краткие сведения о судах и их устройстве;
- приспособления для такелажных работ;
- классификацию, назначение, применение, выбор грузозахватных приспособлений;
- грузоподъемные и транспортные устройства (классификацию, устройство, применение, грузоподъемность);
- правила и нормы безопасности при эксплуатации устройств и приспособлений для такелажных работ;
- стропы и канаты (разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации, подъем и перемещение грузов);
- правила и требования при подъеме и перемещении грузов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы МДК 04.01:

всего – 469 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 325 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 185 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 140 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности - 18187 Сборщик корпусов металлических судов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 4.1	Владеть приемами выполнения слесарных операций с соблюдением технологии выполнения слесарно-сборочных и ремонтных работ.
ПК 4.2	Использовать слесарный и контрольно-измерительный инструмент, универсальные и специальные приспособления.
ПК 4.3	Применять механизацию, машины и станки, используемые для слесарных работ в судостроении.
ПК 4.4	Владеть приемами выполнения такелажных работ
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.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

3.1. Тематический план МДК.04.01. Выполнение работ по ремонту судового оборудования. Слесарь-монтажник судовой

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов, (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., теория, часов			
1	2	3	4	5	6	7	9	10
ПК 4.1. - 4.3.	Раздел 1. Технология слесарных работ	298	131	96	35	95	72	-
ПК 4.1. - 4.3.	Раздел 2. Сборка, монтаж (демонтаж) элементов судовых конструкций, корпусов, устройств и систем металлических судов	171	54	36	18	45	-	72
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72						72
	Всего:	469	185	132	53	140	72	72

3.2 Содержание обучения по МДК 04.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовой проект (работа), (если предусмотрены)	Объем, часов	Уровень освоения
МДК.04.01. Выполнение работ по ремонту судового оборудования. Слесарь-монтажник судовой			
Раздел 1. Технология слесарных работ		298	
Тема 1.1. Общие сведения о слесарном деле	Содержание	131	
	1. Виды слесарных работ. Культура, производительность труда и качество работы. Организация труда слесаря. Общие требования к организации рабочего места слесаря. Санитарно-гигиенические условия труда. Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия.	2	2
	2. Разметка, рубка, правка, гибка, резка, опилование, распиливание и припасовка, сверление, зенкерование, зенкование и развертывание, нарезание резьбы, шабрение, притирка, шлифование и полирование	2	2
	3. Техника безопасности при работе с инструментом.	1	2
	Практические занятия	6	
	1. Виды слесарной обработки металлических деталей и изделий	2	2
	2. Последовательность выполнения разметки и применяемый инструмент	4	2
Тема 1.2. Плоскостная разметка	1. Общие понятия. Техника безопасности. Приспособления и инструменты для плоскостной разметки. Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий.	2	2
	Практические занятия	8	2
	1. Изучение конструкций приспособлений и инструментов для плоскостной разметки.	4	2
	2. Подготовка и проведение разметки.	4	2
Тема 1.3. Рубка металла	1. Общие понятия о рубке. Сущность процесса. Техника безопасности. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Механизация рубки.	2	2
	Практические занятия	8	2
	1. Изучение конструкций инструментов для рубки.	4	2
	2. Вырубание заготовок из листового металла.	4	2
Тема 1.4. Правка и рихтовка металла (холодным способом)	1. Общие сведения. Техника безопасности. Правка металла. Машины для правки. Особенности правки (рихтовки) сварных изделий	2	2
	Практические занятия	8	3
	1. Правка тонких листов	4	3
	2. Правка коротких валов и прутков	4	3
Тема 1.5. Гибка, резка,	1. Общие сведения. Техника безопасности. Гибка деталей из листового и полосового металла.	2	2

опиливание металла		Механизация гибочных работ. Гибка труб.		
	2.	Сущность процесса резки. Техника безопасности. Резка ручными ножницами. Резка ножовкой. Резка ножовкой круглого, квадратного и листового металла. Резка труб ножовкой и труборезом. Механизированная резка. Особые случаи резания.	3	2
	3.	Сущность процесса опиливания. Техника безопасности. Напильники. Классификация напильников. Насадка рукояток напильников. Приемы опиливания. Виды опиливания. Механизация опилоочных работ.	3	2
	Практические занятия		18	
	1.	Гибка труб в холодном и горячем состоянии. Решение типовых задач	6	
	2.	Изучение конструкций различных инструментов для резки металла и их применение	6	
	3.	Работа напильниками разных типов. Изготовление шпонки	6	
Тема 1.6. Сверление, зенкерование, зенкование и развертывание	1.	Сверла. Затачивание спиральных сверл. Ручное и механизированное сверление. Сверлильные станки. Установка и крепление деталей для сверления. Крепление сверл. Процесс сверления. Сверление отверстий. Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс.	2	2
	2.	Зенкерование. Зенкование. Развертывание отверстий. Приемы развертывания.	2	2
	Практические занятия		12	
	1.	Виды заточки сверл. Сверление по шаблону. Работы, выполняемые на сверлильных станках.	6	
	2.	Применение комбинированных инструментов. Брак при развертывании и способы его устранения.	6	
Тема 1.7. Нарезание резьбы, клепка, пространственная разметка	1.	Понятие о резьбе. Образование винтовой линии. Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах. Механизация нарезания резьбы. Способы удаления поломанных метчиков.	2	2
	2.	Типы заклепок. Виды заклепочных соединений. Инструменты и приспособления для клепки. Ручная клепка. Механизация клепки. Машинная клепка. Чеканка.	2	2
	3.	Приспособления для разметки. Приемы и последовательность разметки. Применение новейших технологий при проведении пространственной разметки.	2	2
	Практические занятия		18	
	1.	Профили и элементы резьб. Резьбы с разным числом заходов (ходов). Основные типы резьб и их обозначение. Брак при нарезании резьбы и способы его устранения.	6	
	2.	Работа с разного вида заклепками. Решение типовых задач. Процесс клепки различными методами. Виды и причины брака при клепке. Способы устранения.	6	
	3.	Разметка с помощью делительных головок. Разметка цилиндрических деталей.	6	
Тема 1.8. Распиливание и припасовка, при-	1.	Распиливание. Пригонка и припасовка.	1	2
	2.	Притирочные материалы. Притиры. Приемы притирки.	1	2

тирка и доводка	Практические занятия		8	
	1.	Распиливания отверстий разной формы. Припасовка косоугольных вкладышей.	4	
	2.	Притирка различных плоскостей, поверхностей. Виды, причины и меры предупреждения брака при притирке	4	
Тема 1.9. Пайка, лужение, склеивание	1.	Пайка. Флюсы для пайки. Паяльные лампы. Инструменты для пайки. Виды паяных соединений. Пайка мягкими припоями. Лужение. Пайка твердыми припоями. Клеевые соединения.	2	2
	Практические занятия		6	
	1.	Пайка мягкими и твердыми припоями. Лужение деталей. Конструктивные формы клеевых соединений.		
Тема 1.10. Основы измерения	1.	Инструменты для контроля плоскостности и прямолинейности. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты.	2	2
	Практические занятия		4	
	1.	Проверка прямолинейности линейками. Решение типовых задач.		
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа			95	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Решение типовых задач. Выполнение расчетно-графических работ.				
Тематика домашних заданий				
Выполнение домашних заданий. Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Решение задач. Подготовка сообщений, презентаций. Оформление отчетов по практическим занятиям. Подготовка к тестовому контролю. Подготовка к зачёту. Изготовление плакатов и наглядных пособий по изучаемым темам. Изготовление макетов. Составление тематических кроссвордов (не менее 60 слов). Написание рефератов и тематических сообщений. Выполнение контрольных работ. Выполнения индивидуальных и групповых заданий по изучаемым темам.				
Учебная практика			72	
Виды работ: - плоскостная разметка; - рубка металла; - правка и гибка металла; - резка металла; - опиливание металла; - сверление, зенкерование, зенкование и развертывание;				

<ul style="list-style-type: none"> - нарезание резьбы; - распиливание и припасовка; - сборка разъемных соединений; - сборка неразъемных соединений; - выполнение заклепочных соединений; - упражнение в пользовании оборудованием для дуговой сварки; - дуговая наплавка валиков и сварки пластин в различных положениях шва; - упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой; - газовая наплавка валиков и сварка пластин из углеродистой стали; - тепловая резка металла; - полуавтоматическая сварка в защитном газе; - детали простые мелкие (полосы, планки и т.п.) - правка на плите, зачистка вручную; - заготовки для прокладок из листового материала - разметка, резка; - заклепки - подача при клепке; - сборочный инструмент: струбины, скобы, болты, домкраты, талрепы винтовые, приспособления - снятие, уборка; - соединения клепаные - подготовка прокладок и обжатие болтами. 				
Раздел 2.		171		
Сборка, монтаж (демонтаж) элементов судовых конструкций, корпусов, устройств и систем металлических судов				
	Содержание	6		
Тема 2.1. Квалификация слесарь-монтажник судовой 2-го разряда	1	Назначение и последовательность демонтажа разборки и сборки вспомогательных механизмов устройств трубопроводов и арматуры. Правила и приемы пользования пневматическим и электрифицированным инструментом.	2	2
	2	Основные марки стали и цветных сплавов применяемых в судостроении и судоремонте. Правила слесарной обработки деталей и сборки простых узлов, способы и правила разобщения трубопроводов от механизмов цистерн, отсеков.	2	2
	3	Правила расконсервации и консервации деталей и узлов, марки и назначение консервирующих материалов	2	2
	Практические занятия		14	
	1	Выполнение работ по разборке и сборке неответственных узлов вспомогательных и палубных механизмов	2	2
	2	Изготовление панелей кожухов, кронштейнов, технологических заглушек из листового и профильного металла с применением оборудования.	4	2
	3	Зачистка опорных поверхностей, фундаментов, ступней, приварышей при помощи пневматических и электрических машин, слесарного инструмента.	2	2
	4	Демонтаж электрооборудования мощностью до 50 кВт, арматуры и трубопроводов всех систем не подлежащих восстановлению.	2	2

	5	Выполнение работ при разработке, ремонте, сборке и монтаже нецентрируемых вспомогательных механизмов электрооборудования, агрегатов теплообменных аппаратов, трубопроводов, аппаратуры и демонтаже дизелей судовых турбин, валопроводов, устройств, специальных систем и трубопроводов	4	3	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа			20		
		1 Последовательность демонтажа судовых механизмов не подлежащих ремонту. 2 Назовите способы соединения судовых трубопроводов и арматуры. 3 Назовите основные марки стали и цветных металлов, применяемых при судоремонте. 4 Перечислите типы сальниковых набивок и способы набивки сальников судовой арматуры. 5 Правила пользования отжимными приспособлениями (струбцинами, домкратами винтовыми). 6 Демонтаж фильтров (масляных, топливных, водяных, воздушных). 7 Способы разборки, демонтажа шнеков, ленточных транспортеров без редукторов). 8 Способы установки подвесок, скоб кронштейнов, планок. 9 Способы демонтажа трубопроводов из пластмассы.			
Тема 2.2		Содержание	6		
Квалификация слесарь-монтажник судовой 3-го разряда	1.	Назначение и устройство основных узлов дизельных установок, допуски на центровку вспомогательных механизмов, основные технологические условия монтажа и сдачи центруемых вспомогательных механизмов, обслуживающих их трубопроводов и арматуры	2	2	
	2.	Правила, методы демонтажа и дефектации вспомогательных механизмов, инструкции по пуску и обслуживанию дизельных механизмов при швартовых и ходовых испытаниях.	2	2	
	3.	Признаки неритмичности работы механизмов, методы регулирования режима работы, принцип работы и гидравлических приспособлений. Устройство и назначение переносных фрезерных станков ГФ-30 и СПФ-1. Последовательность монтажа механизмов на сферических прокладках и регулируемых клиньях	2	2	
	Практические занятия			14	
	1	Обработка и пригонка деталей по 4-3-му классам точности.	2	2	
	2	Монтаж нецентрируемых вспомогательных механизмов всех весов и центрируемых с допусками на центровку: смещение 0,1мм - 0,15 мм/пог.м а также распределительных счетов и электроаппаратуры	2	2	
	3	Виды соединений труб и их сборка	2	2	
	4	Монтаж и гидравлическое испытание аппаратуры трубопроводов и систем давлением от 6 до 15 атм	1	2	
	5	Выполнение всех слесарных операций при сборке, пригонке и монтаже отдельных узлов или деталей.	6	3	
6	Испытание вспомогательных механизмов, теплообменных аппаратов, арматуры, трубопроводов	1	3		

Тема 2.3 Выполнение такелажных работ	Содержание		6	
	1.	Канатно-веревочные изделия. Технология такелажных работ	2	2
	2.	Подъем и перемещение тяжестей	2	2
	3.	Такелажные работы при постройке судов	1	2
	4.	Такелажные работы при достройке судов	1	2
	Практические занятия		8	
	1	Работа по выполнению морских узлов, изготовлению огонов, плетение матов	2	2
	2	Техника подъема груза двумя кранами	2	2
	3	Такелажные работы по подготовке к спуску и при спуске судна	2	2
	4	Определение расчетных величин при строповке грузов.	2	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		25		
1 Рассказать устройство и принцип действия переносного станка для обработки поверхностей фундаментов. 2 Рассказать устройство и принцип действия пневмомашин для обработки отверстий фундаментов. 3 Как производится демонтаж, дефектация, ремонт и сборка водяных коллекторов, их монтаж. 4 Как производится разборка, демонтаж реверс муфты с ручным приводом. 5 Порядок демонтажа, дефектация реверс-редуктора. 6 Как производится замена уплотнений дейдвудных и переборочных сальников гребного вала до L = 100 мм. 7 Как производится демонтаж, разборка, дефектация, ремонт арматуры вспомогательных и утилизационных котлов. 8 Как производится ремонт, замена трубы, развальцовка трубок, сборка, гидравлическое испытание теплообменных аппаратов. 9 Как производится демонтаж, разборка, ремонт, сдача, шнеков, ленточных транспортеров горизонтальных и наклонных. 10 Как производится дефектация, ремонт и монтаж обшивки изоляции, механизмов котлов, оборудования и трубопроводов. 11. Основные способы спуска судов			3	
Тематика домашних заданий				
Поиск информации и составление словаря терминов. Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Выполнение рефератов. Решение задач. Построение графиков и диаграмм. Подготовка сообщений, презентаций. Оформление отчетов по практическим занятиям. Подготовка к тестовому контролю. Подготовка к зачету.				
Производственная практика (по профилю специальности)			72	
Виды работ: 1. Узловая и секционная сборка: <ul style="list-style-type: none"> – Детали, узлы неотчетливые, вырезы, шпигаты в наборе, ребра жесткости, заделки, планки, кницы, рыбины, угольники, скобы; – тепловая резка, электроприхватка в нижнем положении при изготовлении, сборке, пригонке, установке и демонтаже. – Детали насыщения плоских малогабаритных секций (скобы, бонки, планки, протекторы, шпильки, лапки) - установка по разметке. 				

<ul style="list-style-type: none"> – Детали из алюминиевых сплавов - зачистка и обезжиривание кромок под сварку. – Ребра жесткости временные, рыбыны - демонтаж и установка на плоских секциях. – Узлы тавровые прямолинейные длиной до 2 м и кницы с поясками - сборка. <p>2. Стапельная сборка:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Балласт - разгрузка, взвешивание, маркировка и укладка в контейнеры. – Кницы, планки, заделки внакрой, мелкие бракетки и детали крепления - установка по разметке. – Конструкции корпуса - зачистка под сварку и после снятия деталей и узлов. – Леса из труб - предварительная сборка узлов и демонтаж. – Ограждения люков и вырезоз (временные) - установка и демонтаж. – Протекторы, стойки аккумуляторных ям, временные трапы - демонтаж. – Фундаменты малогабаритные, под вспомогательные механизмы и оборудование - демонтаж. – Цемент и балласт - выбивка и демонтаж. – разборка и сборка неотчетственных узлов, нецентрируемых вспомогательных и палубных (без привода) механизмов, теплообменных аппаратов – изготовление панелей кожухов, кронштейнов, одинарных подвесок скоб, технологических заглушек из листового и профильного материала с применением оборудования. – зачистка опорных поверхностей, фундаментов, ступьез, приварышей, выварышей при помощи пневматических и электрических машин, слесарного инструмента. – заточка применяемого режущего инструмента (кроме сверл). – демонтаж электрооборудования мощностью до 50 кВт, арматуры и трубопроводов всех систем, не подлежащих восстановлению. – гидравлические испытания арматуры, труб и оборудования в цехе давлением до 1,5МПа (до 15 КГС/см2). – расконсервация, промывка, обезжиривание и наружная консервация вспомогательных механизмов, оборудования и трубопроводов (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного и вспомогательного пара). – тепловая резка, электроприхватка, пневматическая рубка на конструкциях из углеродистых низколегированных сталей в нижнем положении при установке и монтаже деталей и узлов. – разработка, ремонт, сборка и монтаж нецентрируемых вспомогательных механизмов, электрооборудования, агрегатов теплообменных аппаратов, трубопроводов, аппаратуры. – демонтаж дизелей судовых турбин, валопроводов, устройств, специальных систем и трубопроводов 		
Всего	469	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Технологии судостроения

4.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: комплект ученической мебели, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для хранения учебно-методической документации.

Технические средства обучения: плакаты, макеты, раздаточный материал.

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1 Александров В.Л. Технология судостроения: уч. для вузов - СПб.: Профессия, 2018.- 342с.

2 Андреев В.В. Материаловедение для судостроителей: учебное пособие для СПО.-Л.: Судостроение, 2018.- ИСБН – 248с.

3 Давидчук А.Н. Морские и рыбацкие узлы, такелажные инструменты и работы - Одесса.: УТК «Адмирал», 2018

4 Дейнего Ю. Г. Судовой механик. Технический минимум+CD. М.: Моркнига, 2018.

5 Паллер А.М., Соколов В.Ф. Сборщик металлических корпусов судов – СПб.: Судостроение, 2018. – 444с.

Дополнительная литература:

1 Справочник Российское судостроение 2017-2018 [Электронный ресурс] : - Санкт-Петербург: Балтийское Море Принт, 2017. – 360с — Режим доступа: <https://www.ozon.ru/context/detail/id/143657209/>.

2 Правила классификации и постройки морских судов. Часть II, Корпус / Российский морской регистр судоходства. - Санкт-Петербург, 2018. – 209 с.— Режим доступа: <http://www.rs-class.org>

3 Судостроение. Форма доступа: <http://svarnye-konstrukcii.ru>

Нормативные документы:

1 ОСТ5.9091-2002 Детали корпусные судовые стальные. Технические требования к изготовлению. — Режим доступа:<https://www.twirpx.com>.

2 ОСТ5.0371-83Технологические документы судостроительной верфи. Правила оформления документов трубообработывающего производства. — Режим доступа:<http://normativ.info/ost/ost4.html>.

3 ОСТ5.0380-84Технологические документы судостроительной верфи. Правила оформления документов сборочно-сварочного производства.— Режим доступа:<http://normativ.info/ost/ost4.html>.

4 ОСТ 5.9092-91Корпуса стальных судов. Основные положения по технологии изготовления. — Режим доступа:<http://normativ.info/ost/ost4.html>.

5 ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные основные типы, конструктивные элементы и размеры. — Режим доступа:<http://files.stroyinf.ru>.

6 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные основные типы, конструктивные элементы и размеры. — Режим доступа:<http://docs.cntd.ru>.

7 ГОСТ 23888-79 Рабочие конструкторские документы судостроительной верфи. Основные требования. - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/765318/>.

Электронные ресурсы

1 Библиотека технической литературы - <http://techlib.org>

2 Библиотека технической литературы - <http://bamper.info>

3 Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru>

4 <http://mga-nvr.ru> Морской сайт для курсантов морских высших учебных заведений, будущих судоводителей и инженеров судомеханических специальностей.

5 <http://sealib.com.ua> , <https://www.studmed.ru> Библиотека судовой литературы

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 4.1. Владеть приемами выполнения слесарных операций с соблюдением технологии выполнения слесарно-сборочных и ремонтных работ.</p>	<p>- демонстрация практических навыков и умений по выполнению операций при разборке и сборке неотвеченных узлов, нецентрируемых вспомогательных и палубных (без привода) механизмов, теплообменных аппаратов изготовление панелей кожухов, кронштейнов, одинарных подвесок скоб, технологических заглушек из листового и профильного материала с применением оборудования. Зачистка опорных поверхностей, фундаментов, ступеней, приварышей, выварышей при помощи пневматических и электрических машин, слесарного инструмента. Заточка применяемого режущего инструмента (кроме сверл). Демонтаж электрооборудования мощностью до 50 кВт, арматуры и трубопроводов всех систем, не подлежащих восстановлению. Гидравлические испытания арматуры, труб и оборудования в цехе давлением до 1,5МПа (до 15 КГС/см²).</p> <p>Расконсервация, промывка, обезжиривание и наружная консервация вспомогательных механизмов, оборудования и трубопроводов (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного и вспомогательного пара).</p> <p>Тепловая резка, электроприхватка, пневматическая рубка на конструкциях из углеродистых низколегированных сталей в нижнем положении при установке и монтаже деталей и узлов.</p> <p>Выполнение работ при разработке, ремонте, сборке и монтаже нецентрируемых вспомогательных механизмов электрооборудования, агрегатов теплообменных аппаратов, трубопроводов, аппаратуры и демонтаже дизелей судовых турбин, валопроводов, устройств, специальных систем и трубопроводов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: 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>
<p>ПК 4.2. Использовать слесарный и контрольно-измерительный инструмент, универсальные и специальные приспособления.</p>	<p>- демонстрация знаний по назначению приспособлений и инструмент применяемые при монтаже. Примеры работ изготовление и обработка деталей вспомогательных механизмов подготовка фундаментов под монтаж механизмов, монтаж механизмов, агрегатов на судне.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: 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>
<p>ПК 4.3. Применять механизацию, машины и станки, используемые для слесарных работ в судостроении.</p> <p>ПК 4.4. Владеть приемами выполнения такелажных работ.</p>	<p>-демонстрация знаний по назначению и последовательности демонтажа, разборки и сборки вспомогательных механизмов устройств трубопроводов и арматуры, качествен и параметров шероховатости, правил и приемов пользования пневматическим и электрифицированным инструментом; основных марок стали и цветных сплавов, применяемых в судостроении и судоремонте; правил слесарной обработки деталей и сборки простых узлов, способов и правил разобщения трубопроводов от механизмов цистерн, отсеков; способов расконсервации и консервации деталей и узлов, марок и назначение консервирующих материалов; правил пользования приспособлениями и контрольно-измерительным инструментом, правил чтения несложных чертежей.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: 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>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к своей будущей профессии	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: 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.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способность выбора эффективных решений в стандартных и нестандартных ситуациях	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников информации	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.	Демонстрация способности брать ответственность за работу подчинённых и результата выполнения задания	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Демонстрация способности самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, планировать повышение квалификации	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация способности ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	

6 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.04.02. Выполнение работ по монтажу и наладке судового электрооборудования. Электромонтажник судовой.

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

6.1. Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 04.02. Выполнение работ по монтажу и наладке судового электрооборудования. Электромонтажник судовой (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.02 Судостроение.

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

Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии: 19816 «Электромонтажник судовой».

6.2. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы

Междисциплинарный курс входит в профессиональную часть профессионального цикла и является обязательной для изучения.

Междисциплинарный курс основывается на таких дисциплинах как: «Математика», «Электроника и Электротехника», «Физика» 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.

6.3. Цели и задачи междисциплинарного курса

Процесс изучения междисциплинарного курса направлен на формирование профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.
ПК 1.2	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.
ПК 1.3	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.
ПК 1.4	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
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, профессионального 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, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

6.4. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
- обеспечения надёжности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;
- выбора и расчёта параметров электрических машин и аппаратов;
- применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;
- выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики;
- настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей;
- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;
- расчёта электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё, расчёта на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне, поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей;

уметь:

- производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов;
- определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щёток цепи возбуждения;
- производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;
- производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита (ГРЩ) и аварийного распределительного щита (АРЩ) как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;
- анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила технической эксплуатации;
- оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;

- производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;

знать:

- устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями;
- судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов;
- судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок;
- устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебёдок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями;
- структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов;
- порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надёжности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

7.1. Структура междисциплинарного курса МДК 04.02. Выполнение работ по монтажу и наладке судового электрооборудования. Электромонтажник судовой

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов междисциплинарного курса	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная часов	Производственная, часов
			Теоретическое обучение часов	лабораторные работы и практические занятия	курсовая работа, часов			
ПК1.1-ПК1.5, ОК1-ОК10	Раздел 1. Электробезопасность	30	8	2	-	20	72	36
	Раздел 2. Монтаж и наладка судового электрооборудования	318	92	76	-	150		
	Учебная практика	72						
	Производственная практика	36						
Всего:		456	100	78	-	170	72	36

7.2. Содержание междисциплинарного курса МДК 04.02. Выполнение работ по монтажу и наладке судового электрооборудования. Электромонтажник судовой

Наименование разделов и тем междисциплинарного курса	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 1.	Электробезопасность	30	2	
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала	2	2	
	Воздействие электрического тока на организм человека. Технические меры защиты, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Средства защиты, используемые в электроустановках. Общая характеристика средств защиты. Правила хранения и использования средств защиты. Плакаты и знаки безопасности.			
	Содержание лабораторных работ и практических занятий	1		
	Проведение компьютерного тестирования			
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.1.	10		
	Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Воздействие электрического тока на организм человека. Технические меры защиты, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Средства защиты, используемые в электроустановках. Общая характеристика средств защиты. Правила хранения и использования средств защиты. Плакаты и знаки безопасности. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 1.2. Электробезопасность при выполнении работ по монтажу и наладке судового электрооборудования	Содержание учебного материала	6	2	
	Общие указания по устройству электроустановок. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. Общая характеристика персонала. Формы работы с персоналом. Организационные мероприятия при выполнении работ в электроустановках. Общая характеристика организационных мероприятий. Порядок организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Порядок организации работ в электроустановках по распоряжению. Порядок организации работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Работники, ответственные за безопасное ведение работ. Оказание первой помощи при поражении человека электрическим током.			
	Содержание лабораторных работ и практических занятий	1		
	Проведение компьютерного тестирования			
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.2.	10		
	Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Общие указания по устройству электроустановок. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. Общая характеристика персонала. Формы работы с персоналом. Организационные мероприятия при выполнении работ в электроустановках. Общая характеристика организационных мероприятий. Порядок организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Порядок организации работ в электроустановках по распоряжению. Порядок организации работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Работники, ответственные за безопасное ведение работ. Оказание первой помощи при поражении человека электрическим током. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Раздел 2.	Монтаж и наладка судового электрооборудования	318	2	

Тема 2.1. Устройство судов и общая технология судостроения.	Содержание учебного материала	8	2
	Классификация судов. Набор судна и судовые помещения. Судовые энергетические установки. Судовые устройства и системы. Судостроительные предприятия и их специализация.		
	Содержание лабораторных работ и практических занятий	2	
Проведение компьютерного тестирования			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.		16	
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Классификация судов. Набор судна и судовые помещения. Судовые энергетические установки. Судовые устройства и системы. Судостроительные предприятия и их специализация. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 2.2. Устройство судового электрооборудования.	Содержание учебного материала	12	2
	Общие сведения о постоянном и переменном токе. Осветительные установки. Нагревательные приборы. Трансформаторы. Судовые электрические станции. Электрические машины периодического тока. Электрические машины постоянного тока. Электрораспределительные устройства. Аппаратура управления и защиты. Электропривод рулевых устройств. Электропривод палубных и вспомогательных механизмов. Судовая связь и сигнализация.		
	Содержание лабораторных работ и практических занятий	15	
Испытание силового трансформатора. Измерение сопротивления изоляции. Измерение сопротивления обмоток. Определение коэффициента трансформации. Проверка группы соединения обмоток. Измерение тока и потерь холостого хода. Измерение напряжения и потерь короткого замыкания. Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Измерение сопротивления изоляции. Измерение сопротивления обмоток. Измерение тока и потерь короткого замыкания. Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением. Измерение сопротивления изоляции. Измерение сопротивления обмоток. Измерение частоты вращения ненагруженного двигателя. Испытание электромагнитного контактора. Измерение сопротивления изоляции. Измерение сопротивления катушки управления. Определение коэффициента возврата. Испытание электротеплового реле. Измерение сопротивления нагревательного элемента. Снятие времятоковой характеристики. Проведение компьютерного тестирования.			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.		16	
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Общие сведения о постоянном и переменном токе. Осветительные установки. Нагревательные приборы. Трансформаторы. Судовые электрические станции. Электрические машины периодического тока. Электрические машины постоянного тока. Электрораспределительные устройства. Аппаратура управления и защиты. Электропривод рулевых устройств. Электропривод палубных и вспомогательных механизмов. Судовая связь и сигнализация. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 2.3. Основы электромонтажного дела и выполнение береговых электромонтажных работ.	Содержание учебного материала	12	2
	Основной электромонтажный инструмент. Судовые кабели, провода, электромонтажные изделия и материалы. Сборочные работы, сварка, лужение, пайка. Ремонт и сращивание кабелей. Изготовление и монтаж электрораспределительных устройств. Монтаж заземляющих устройств береговых установок. Выполнение электромонтажных работ на береговых установках. Основы такелажного дела.		
	Содержание лабораторных работ и практических занятий	10	
Монтаж и наладка цепей измерения переменных напряжения и тока. Монтаж и наладка системы измерения температуры воздуха. Монтаж и наладка системы измерения температуры и влажности воздуха. Монтаж и наладка системы автоматического регулирования температуры электрической печи сопротивления. Проведение компьютерного тестирования.			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.3.		25	
Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Основной электромонтажный инструмент. Судовые кабели, провода, электромонтажные изделия и материалы. Сборочные работы, сварка, лужение, пайка. Ремонт и сращивание кабелей. Изготовление и монтаж электрораспределительных устройств. Монтаж заземляющих устройств береговых установок. Выполнение электромонтажных работ на береговых установках. Основы такелажного дела. Подготовка к компьютерному тестированию.			
Тема 2.4. Подготовительные работы и внешний монтаж электрооборудования.	Содержание учебного материала	14	2
	Конструкторская и технологическая документация электромонтажных работ. Стандартизированные изделия для установки электрооборудования и прокладки кабеля. Организация электромонтажных работ на судах. Подготовительные работы в цехе и на судне. Установка и заземление электрооборудования. Затяжка, укладка и крепление кабеля. Ввод кабеля в электрооборудование и разделка кабеля. Уплотнение мест прохода кабеля через палубы, переборки и при вводе в герметичное электрооборудование. Заземление металлических оболочек кабеля. Особенности внешнего монтажа электрооборудования на танкерах и судах тропического исполнения (ТМ и ОМ).		
	Содержание лабораторных работ и практических занятий	15	
Монтаж и наладка схемы неререверсивного управления трёхфазным асинхронным двигателем с использованием ручного кнопочного пускателя. Монтаж и наладка схемы неререверсивного управления трёхфазным асинхронным двигателем с использованием контактора с электротепловым реле. Монтаж и наладка схемы реверсивного управления трёхфазным асинхронным двигателем с использованием контактора с электротепловым реле. Проведение компьютерного тестирования.			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.4.		25	

<p>Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Конструкторская и технологическая документация электромонтажных работ. Стандартизированные изделия для установки электрооборудования и прокладки кабеля. Организация электромонтажных работ на судах. Подготовительные работы в цехе и на судне. Установка и заземление электрооборудования. Затяжка, укладка и крепление кабеля. Ввод кабеля в электрооборудование и разделка кабеля. Уплотнение мест прохода кабеля через палубы, переборки и при вводе в герметичное электрооборудование. Заземление металлических оболочек кабеля. Особенности внешнего монтажа электрооборудования на танкерах и судах тропического исполнения (ТМ и ОМ). Подготовка к компьютерному тестированию.</p>			
<p>Тема 2.5. Внутренний монтаж электрооборудования.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	16	2
	<p>Организация работ по внутреннему монтажу. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов. Защитное и уплотнительное оконцевание жил кабелей. Местная герметизация кабеля. Заземление экранов жил. Монтаж низкочастотных электрических соединителей. Разделка и оконцевание радиочастотного кабеля. Маркировка и подключение жил кабеля. Особенности внутреннего монтажа электрооборудования на судах тропического исполнения (ТМ и ОМ).</p>		
	<p>Содержание лабораторных работ и практических занятий</p>	15	
<p>Сборка и проверка схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска. Сборка и проверка схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением его 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 электро-тепловое 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 2.5.</p>		16	
<p>Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Организация работ по внутреннему монтажу. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов. Защитное и уплотнительное оконцевание жил кабелей. Местная герметизация кабеля. Заземление экранов жил. Монтаж низкочастотных электрических соединителей. Разделка и оконцевание радиочастотного кабеля. Маркировка и подключение жил кабеля. Особенности внутреннего монтажа электрооборудования на судах тропического исполнения (ТМ и ОМ). Подготовка к компьютерному тестированию.</p>			
<p>Тема 2.6. Испытание судового электрооборудования и его обслуживание.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	12	2
	<p>Подготовка электрооборудования к испытаниям. Задачи испытаний судового электрооборудования на разных этапах. Методика испытаний судового электрооборудования. Обслуживание электрооборудования в период испытаний.</p>		
	<p>Содержание лабораторных работ и практических занятий</p>	15	
<p>Регулирование скорости вращения электропривода изменением сопротивления реостата в цепи якоря двигателя постоянного тока. Регулирование скорости вращения электропривода изменением тока возбуждения двигателя постоянного тока. Регулирование скорости вращения электропривода шунтированием обмотки возбуждения двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением. Регулирование скорости вращения электропривода изменением напряжения якоря двигателя постоянного тока. Регулирование скорости вращения электропривода согласованным изменением частоты и величины напряжения статора асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Определение энергетических показателей электропривода с двигателем постоянного тока. Определение энергетических показателей электропривода с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. Проведение компьютерного тестирования.</p>			
<p>Самостоятельная работа при изучении темы 2.6.</p>		6	
<p>Подготовка электрооборудования к испытаниям. Задачи испытаний судового электрооборудования на разных этапах. Методика испытаний судового электрооборудования. Обслуживание электрооборудования в период испытаний. Подготовка к компьютерному тестированию.</p>			
<p>Тема 2.7. Качество электромонтажных работ.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	10	2
	<p>Понятие о надежности и долговечности. Влияние качества электромонтажных работ на надежность и долговечность судового электрооборудования. Контроль качества электромонтажных работ.</p>		
	<p>Содержание лабораторных работ и практических занятий</p>	2	
<p>Проведение компьютерного тестирования.</p>			
<p>Самостоятельная работа при изучении темы 2.7.</p>		6	
<p>Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие о надежности и долговечности. Влияние качества электромонтажных работ на надежность и долговечность судового электрооборудования. Контроль качества электромонтажных работ. Подготовка к компьютерному тестированию.</p>			
<p>Тема 2.8. Механизация и автоматизация производства.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	8	2
	<p>Элементы автоматики. Автоматические системы. Механизация и автоматизация в судостроении.</p>		
	<p>Содержание лабораторных работ и практических занятий</p>	2	
<p>Проведение компьютерного тестирования.</p>			
<p>Самостоятельная работа при изучении темы 2.8.</p>		40	
<p>Проработка конспектов занятий, учебной, справочной и специальной технической литературы.</p>			

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Элементы автоматики. Автоматические системы. Механизация и автоматизация в судостроении. Подготовка к компьютерному тестированию.		
Учебная практика. Виды работ	72	2
<p>Наладка и испытание электрооборудования. Оценка качества монтажа судового электрооборудования. Наладка и испытание судовых электростанций. Регулирование напряжения генераторов. Испытание генераторов постоянного тока. Испытание генераторов переменного тока. Проверка устойчивости параллельной работы генераторов. Проверка схемы распределения электроэнергии. Проверка правильности показаний измерительных приборов. Проверка средств защиты. Проверка сигнализации и коммутационной аппаратуры. Проверка сопротивления изоляции. Наладка и испытание судовых электроприводов. Проверка работы судового электрического освещения, сигнальных и отличительных огней, автоматики, проверка аварийного освещения. Проверка освещённости помещения. Наладка и испытание телефонной связи, сигнализации и приборов управления судном. Составление электрических схем с нарастающей степенью сложности. Отработка первичных умений по сборке типовых электрических схем различной степени сложности. Сборка схемы магнитного пускателя, реверсивного магнитного пускателя, пуска асинхронного электродвигателя переключением со «звезды» на «треугольник», регулирования скорости электродвигателя с фазным ротором, электродинамического торможения. Ремонт и профилактика электрооборудования (реле, контакторов, трансформаторов). Проверка состояния контактов на прилегающие переключателей, предохранителей, реостатов, реле и другой аппаратуры. Чистка и подготовка контактов. Замена подвижных и неподвижных контактов. Ремонт пакетных выключателей и переключателей, контроллеров, защитной аппаратуры и аппаратуры управления. Упражнения по техническому обслуживанию электрических машин. Получение практических умений и закрепление теоретических знаний в области технического обслуживания, поиска неисправностей и мелкого ремонта электрических машин. Техническое обслуживание генераторов постоянного и переменного тока, электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Прокладка и крепление кабелей. Способы и методы установки электрооборудования и его заземление. Установка осветительной и установочной аппаратуры. Способы прокладки и крепления кабелей на судне (под скобы, на мостах, на универсальных подвесках, в трубах, кожухах и т.п.) Прокладка и крепление кабеля на универсальных подвесках. Разделка кабелей. Способы разделки и разметки кабелей. Заделка панцирной плетёнки. Способы контактного оконцевания жил. Способы маркирования и сращивания жил и кабелей. Восстановление изоляции кабеля и жил после сращивания. Разборка и сборка электрических машин постоянного тока и асинхронных электродвигателей. Подготовка электрических машин к разборке (сборке). Порядок разборки (сборки) электрических машин. Профилактические работы. Методы и способы сушки электрических машин. Восстановление сопротивления изоляции. Определение неисправностей электрических машин. Способы определения обрывов и плохих контактов в обмотках статора и ротора, места замыкания обмотки статора с корпусом, обрыва и замыкания с корпусом в обмотке возбуждения синхронного генератора. Определение выводных концов обмотки статора методом трансформатора. Проверка сопротивления изоляции мегомметрами (стационарными и переносными). Проверка исправности электрических цепей и включение электрооборудования. Способы проверки электрических цепей. Проверка правильности включения схем электрооборудования на холостом ходу и под нагрузкой. Монтаж коммутационной и защитной аппаратуры, характерные неисправности, способы обнаружения и устранения. Монтаж и ремонт аппаратуры и приборов. Монтаж и послемотажная регулировка. Монтаж электrorаспределительных устройств. Монтаж и ремонт распределительных устройств. Монтаж электроизмерительных приборов. Монтаж и ремонт контрольно-измерительных приборов (КИП), их включение; характерные неисправности, их обнаружение и устранение. Монтаж осветительного электрооборудования. Особенности монтажа, ремонта и эксплуатации судовых осветительных устройств. Ремонт, наладка пускорегулирующей аппаратуры. Получение первичных навыков по регулировке и наладке аппаратуры, выбору аналогов при замене деталей аппаратов. Наладка и регулирование защитной аппаратуры, регулировка контакторов. Реле времени, наладка простейших электронных защитных устройств. Составление схем типовых электронных устройств. Отработка практических навыков в области составления, монтажа, пайки электронных схем. Составление и монтаж схем: электронного реле времени, электронного блока питания со стабилизацией напряжения, электронная защита по току и напряжению, фильтры различного назначения. Исследование различных схем бесконтактного управления, решение практических задач. Закрепление знаний в области бесконтактного управления электромеханическими системами, отработка первичных умений эксплуатации данных схем. Исследование системы «полупроводниковый преобразователь-двигатель», исследование преобразователей применяемых в системах управления электромеханическими устройствами.</p>		
Производственная практика. Виды работ	36	2
<p>Изготовление, установка переходов и конструкций для крепления кабелей, аппаратуры и щитов. Вырубка и вырезка отверстий в панелях для прохода кабелей, обрамление их металлическими и пластмассовыми втулками. Развальцовка кромок отверстий для прохода кабелей в переборках, наборе судна и электrorаспределительных устройствах. Сверление отверстий и нарезание резьбы в деталях и конструкциях в цехе и на судах. Изготовление стандартных и нестандартных скоб для крепления кабеля. Изготовление бирок из электрокартона. Заготовка стальных и резиновых полос, прокладок из резины и других неметаллических материалов. Лужение кабельных наконечников всех сечений. Пайка простых деталей. Демонтаж панелей, переходов, кожухов, скоб-мостов и аппаратуры освещения. Демонтаж электрооборудования и кабельных трасс. Монтаж аппаратуры настольной осветительной. Расконсервация, консервация аппаратуры силовых электроустановок. Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при монтаже судового электрооборудования. Установка и крепление на щитах до 10 групп панелей гетинаксовых. Заготовка и надевание на кабель плетёнок панцирных и экранных с наложением бандажа и лужением. Установка сальников, фитингов при наличии в группе до 10 штук. Изготовление и установка на судах и береговых объектах скоб, скоб-мостов, панелей, кожухов прямых несложных. Изготовление соединений гибких для электроаппаратуры. Уплотнение торцов (концов) труб с кабелем без сальников. Установка держателей, гребёнок; проводка временного освещения, снятие заусенцев на деталях, сборка и установка на гетинаксовых и металлических панелях мелкой коммутационной аппаратуры, простых электромонтажных схем под руководством электромонтажника судового более высокой квалификации. Строповка, увязка и перемещение грузов массой до 500 кг с помощью подъёмно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.</p> <p>Применять ручной немеханизированный и электрифицированный инструмент при изготовлении деталей для крепления оборудования. Применять слесарный инструмент при вырубке и вырезке отверстий в панелях для прохода кабелей. Обрамлять отверстия для прохода одиночных кабелей сквозь детали водонепроницаемой части корпуса судна или пучка кабелей сквозь переборки и палубы путём установки металлических и пластмассовых втулок (приваркой, развальцовкой, клеем). Выполнять развальцовку кромок отверстий в переборках, наборе судна и электrorаспределительных устройствах с применением слесарного инструмента. Выполнять сквозные и глухие отверстия в деталях и судовых конструкциях. Использовать сверлильные станки и электрические, пневматические дрели при сверлении отверстий и нарезании резьбы в деталях и конструкциях. Проверять и корректировать положение деталей и конструкций в плоскости при сверлении от-</p>		

<p>верстей и нарезании резьбы в них. Выполнять слесарные операции при изготовлении стандартных и нестандартных скоб для крепления кабеля. Использовать электрокартон для изготовления бирок. Вырезать из стальных, резиновых и других неметаллических листов заготовки полос и прокладок установленных технологической документацией форм и размеров. Выполнять электролитическое лужение кабельных наконечников всех сечений в соответствии с технологической документацией. Выполнять пайку деталей с помощью паяльника или электродоточным способом в соответствии с технологической документацией. Срезать сварные места крепления скоб-мостов к переборкам судна и панелям, переходам, кожухам, аппаратуре освещения или разбирать в случае винтового крепления с применением ручного и электромеханического инструмента. Читать и составлять эскизы простых электромонтажных схем. Выполнять временную маркировку отрезанных по заданным размерам кабелей с герметизацией мест среза в соответствии с рабочей документацией. Применять барабаноподъемники, заготовительные кабельные барабаны, счётчики длины кабеля, вьюшки, подвески и другие приспособления при заготовке кабеля. разбирать элементы крепления электрооборудования и кабельных трасс, переборочные коробки с применением ручного и электромеханического инструмента, извлекать кабель из переборок. Выполнять перемещение и крепление кабелей в соответствии с указанным в схеме затяжки маршрутом. Выполнять простые работы по установке держателей, гребёнок, проводке временного освещения, снятии заусенцев на деталях, сборке и установке на гетинаксовых и металлических панелях мелкой коммутационной аппаратуры, простых электромонтажных схем. Выполнять монтаж настольной осветительной аппаратуры в соответствии с монтажными схемами. Выполнять монтаж измерительных датчиков в необходимых точках контрольной поверхности. Проводить расконсервацию аппаратуры силовых электроустановок в зависимости от метода консервации и вида защитных покрытий. Проводить очистку, обезжиривание, сушку и консервацию аппаратуры силовых электроустановок в соответствии с технологической документацией. Расплетать кабели многожильные. Окрашивать панели, кожухи, фундаменты, кронштейны. Выполнять размотку с катушки и очистку проволоки. Выполнять установку и крепление на щитах до 10 групп панелей гетинаксовых в соответствии с технологической документацией. Освобождать конец кабеля от наружной оболочки и оплётки, накладывать временный бандаж, оголять и лудить токоведущие жилы, расплетать и пропаивать элементы оплётки панцирных и экранированных. Выполнять установку сальников, фитингов при наличии в группе до 10 штук в соответствии с технологической документацией. Изготавливать скобы, скоб-мосты, панели, кожухи прямые несложные в соответствии с требованиями, предъявляемыми к крепежу. Выполнять установку на судах и береговых объектах скоб, скоб-мостов, панелей, кожухов прямых несложных в соответствии с монтажными схемами. Изготавливать гибкие соединения для электроаппаратуры в соответствии с требованиями технологической документации. Выполнять развальцовку или окантовку кольцом из проволоки торцов труб. Уплотнять торцы труб при проходе кабелей без сальников с обеих сторон уплотняющим материалом (замазкой). Применять средства индивидуальной защиты. Пользоваться предохранительным поясом с закреплением его за элементы конструкций или страховочным канатом при выполнении работ на высоте. Выполнять строповку, увязку и перемещение грузов массой до 500 кг с помощью подъёмно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.</p> <p>Итоговая аттестация Экзамен</p>		
Всего:	456	

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).

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

8.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса предполагает наличие учебных кабинетов; компьютерный класс; лабораторий по электрооборудованию; слесарной мастерской.

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

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, унифицированные модульные стенды для проведения лабораторных и практических работ. Все стенды оборудованы модулями с набором действующего электрооборудования, измерительных приборов, пускорегулирующей аппаратуры и методическими указаниями по проведению лабораторных и практических работ.

Реализация программы междисциплинарного курса предполагает обязательную производственную практику на судоремонтном и судостроительном заводах.

8.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Белов О.А. Судовые электроприводы. Основы теории и динамики переходных процессов: учебное пособие – М.: МОРКНИГА, 2016. – 188с.
2. Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов: учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 340с.
3. Зябров, В. А. Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики : методические рекомендации / В. А. Зябров, Д. А. Попов, Т. О. Ярикова. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 96 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46487.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Зябров, В. А. Основы автоматики и теории управления техническими системами : методические рекомендации / В. А. Зябров, Д. А. Попов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 46 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47943.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Парамонова, В. И. Электрические машины : сборник задач / В. И. Парамонова. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46905.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты : конспект лекций / Е. В. Попов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46877.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература: Справочники

1. Алиев И.И. Электротехнический справочник. – М.: РадиоСофт, 2004 г.
2. Берков К. Катриков К. Васильев В. Справочник электромеханика по судовым электрическим машинам. Одесса, Маяк, 1979 г.
3. Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов. Справочник. – М.: Транспорт 2009 г
4. Кисаримов Р.А. Электропривод. Справочник. – М.: РадиоСофт, 2009 г.
5. Морская энциклопедия. Механик. (электромеханик, рефмеханик, моторист). CD-диск – М.: МОРКНИГА, 2019
6. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика. – М.: Транспорт, 2009.
7. Словарь-справочник судового электромонтажника. Под ред. Захарова О.Г. – Л.: Судостроение, 2010 г.
8. Справочник судового электротехника. В 3-х томах. Под ред. Китаенко Г.И. – Л.: Судостроение, 2008 г

Учебные пособия

1. Бабич, А. В. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств : курс лекций / А. В. Бабич. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46903.html>. Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Герасимов А.С., Сандлер М.С. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника. – Московская государственная академия водного транспорта, 2014
3. Головин Ю.К. Судовые электрические приводы. – М.: Транспорт, 2010.
4. Иванов В.И. Элементы и схемы судовой электроавтоматики. М.: Транспорт, 2003 г.
5. Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов.- М.: Транс.,2010.
6. Каминский Е.А. Практические приёмы чтения схем электроустановок. – М. Энергоатомиздат, 2008 г.
7. Кацман М.М. Электрические машины. – М.: Высшая школа, 2001.
8. Марков Э.Т. Судовые электрические аппараты. - Л.: Судостроение, 1981.
9. Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года, исправленная протоколом 1995 года с изменениями и дополнениями (ПДПНВ-78/95). – М.: ФСТМ, 2006.
10. Правила технической эксплуатации судового электрооборудования. - Л.: Транспорт, 2008 г
11. Российский Речной Регистр. Правила 3т. – М.: Марин инжиниринг сервис, 2008.
12. Российский Морской Регистр Судоходства.- Санкт Петербург: Судостроение, 2008 г.
13. Самодолов Т.Т. Электрооборудование и радиосвязь речных судов – М. : Транспорт, 2001 г.
14. Селиванов П.П. Мешков Е.Т. Ремонт и монтаж судового электрооборудования. – М.: Транспорт 2002 г.
15. Сергиенко Л.И. Миронов В.В. Электроэнергетические системы морских судов. – М.: Транспорт, 2001 г.
16. Соловьев Н.Н. Судовые электроэнергетические системы.- М.: Транспорт, 2007.
17. Сюбаев М.А. Эксплуатация судового электрооборудования. – СПб.: Элмор, 2009 г.
18. Толшин В.И. Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. – М.: Транспорт, 2006 г.
19. Токарев Б.Ф. Электрические машины. – М.: Энергоиздат, 2009.
20. Токарев Л.И. Судовые электрические приборы управления. М.: Транспорт, 1988 г.
21. Яковлев Г.С. Судовые электроэнергетические системы.- Л.: Судостроение, 2008 г.
22. Яковлев Г.С. Судовые электрические машины. – Л.: Судостроение, 2000.

Сайты.

<http://electricalschool.info>

<http://www.electrolibrary.info>

<http://electrohobby.ru>

<http://www.electromonter.info>

<http://oborud.panor.ru> Журнал "Электрооборудование: эксплуатация и ремонт"

Программное обеспечение.

1. Программный комплекс «MyTestX» – программное обеспечение для проверки знаний при обучении.

9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по междисциплинарному курсу 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 междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения компьютерного тестирования, выполнения практических 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 компьютерного тестирования, выполнения практических и защиты лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточный контроль по междисциплинарному курсу 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, выполнения практических работ и индивидуальных заданий. Зачёт и диф. зачёт проводится в форме компьютерного тестирования и содержит вопросы охватывающие основные понятия изучаемые в междисциплинарном курсе.

Обучение по междисциплинарному курсу завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, который проводит преподаватель. Условиями получения экзамена является успешное освоение всех теоретических разделов междисциплинарного курса, получения зачёта и диф. зачёта, выполнение и защита всех лабораторных работ, выполнения практических работ и индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой и учебным планом. Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования и содержит вопросы охватывающие основные понятия изучаемые в междисциплинарном курсе.

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.

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)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся сформированные профессиональные компетенции и развитие общих компетенций.

Формы и методы контроля и оценки результатов развития общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к своей будущей профессии	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: 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.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способность выбора эффективных решений в стандартных и нестандартных ситуациях	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников информации	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.	Демонстрация способности брать ответственность за работу подчинённых и результата выполнения задания	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Демонстрация способности самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, планировать повышение квалификации	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация способности ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	

Формы и методы контроля и оценки результатов формирования профессиональных компетенций.

Результаты (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Разделы междисциплинарного курса	Темы разделов
ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.	Демонстрация практических навыков работы с приборами, инструментом; демонстрация умений выполнять требуемые расчёты и составлять документы; обоснование полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях; демонстрация умений анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики; демонстрация умений анализировать степень загрузки судовых генераторов; демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети; демонстрация умений обеспечить оптимальную загрузку электрических машин; выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования.	Текущий контроль в форме компьютерного тестирования, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсовой работы. Промежуточная аттестация в форме компьютерного тестирования, по темам междисциплинарного курса в виде зачёта и диф. зачёта. Экзамен по междисциплинарному курсу в форме компьютерного тестирования.	Раздел 1. Электробезопасность Раздел 2. Монтаж и наладка судового электрооборудования	Тема 1.1. Основы электробезопасности Тема 1.2. Электробезопасность при технической эксплуатации судового электрооборудования Тема 2.1. Устройство судов и общая технология судостроения. Тема 2.2. Устройство судового электрооборудования. Тема 2.3. Основы электромонтажного дела и выполнение береговых электромонтажных работ. Тема 2.4. Подготовительные работы и внешний монтаж электрооборудования. Тема 2.5. Внутренний

<p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.</p>	<p>Демонстрация, точности и скорости чтения чертежей и схем; демонстрация умения рассчитывать цену деления прибора и снимать показания; демонстрация умений определять по схемам контрольные точки для производства замеров; демонстрация умения по результатам замеров оценить состояние электрооборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки.</p>	<p>Текущий контроль в форме компьютерного тестирования, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсовой работы. Промежуточная аттестация в форме компьютерного тестирования, по темам междисциплинарного курса в виде зачёта и диф. зачёта. Экзамен по междисциплинарному курсу в форме компьютерного тестирования.</p>	<p>Раздел 1. Электробезопасность Раздел 2. Монтаж и наладка судового электрооборудования</p>	<p>монтаж электрооборудования. Тема 2.6. Испытание судового электрооборудования и его обслуживание. Тема 2.7. Качество электромонтажных работ. Тема 2.8. Механизация и автоматизация производства.</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматизи.</p>	<p>Планирование видов, способов, периодичности и объёма работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматизи; обоснование технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования; обоснование выбора технологического оборудования, инструментов и материалов для проведения обслуживания; демонстрация умения пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания; демонстрация умения вести формуляр на электрооборудование.</p>	<p>Текущий контроль в форме компьютерного тестирования, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсовой работы. Промежуточная аттестация в форме компьютерного тестирования, по темам междисциплинарного курса в виде зачёта и диф. зачёта. Экзамен по междисциплинарному курсу в форме компьютерного тестирования.</p>	<p>Раздел 1. Электробезопасность Раздел 2. Монтаж и наладка судового электрооборудования</p>	
<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматизи.</p>	<p>Изложение понятий об отказах, причинах отказов электрооборудования и средств автоматизи; обоснование методов диагностики электрооборудования и средств автоматизи; демонстрация умения пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне; демонстрация умения оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы; планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования; демонстрация умений пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током.</p>	<p>Текущий контроль в форме компьютерного тестирования, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсовой работы. Промежуточная аттестация в форме компьютерного тестирования, по темам междисциплинарного курса в виде зачёта и диф. зачёта. Экзамен по междисциплинарному курсу в форме компьютерного тестирования..</p>	<p>Раздел 1. Электробезопасность Раздел 2. Монтаж и наладка судового электрооборудования</p>	<p>Тема 1.1. Основы электробезопасности Тема 1.2. Электробезопасность при технической эксплуатации судового электрооборудования Тема 2.1. Устройство судов и общая технология судостроения. Тема 2.2. Устройство судового электрооборудования. Тема 2.3. Основы электромонтажного дела и выполнение береговых электромонтажных работ. Тема 2.4. Подготовительные работы и внешний монтаж электрооборудования. Тема 2.5. Внутренний монтаж электрооборудования. Тема 2.6. Испытание судового электрооборудования и его обслуживание. Тема 2.7. Качество электромонтажных работ. Тема 2.8. Механизация и автоматизация производства.</p>
<p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>Демонстрация понимания установленных норм и правил по вопросам организации технической эксплуатации судовых технических средств; демонстрация понимания порядка несения ходовой и стояночной вахты, знания должностных обязанностей; выполнение правил техники безопасности при эксплуатации и обслуживании судовых технических средств, предотвращения загрязнения окружающей среды.</p>	<p>Текущий контроль в форме компьютерного тестирования, оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, защиты курсовой работы. Промежуточная аттестация в форме компьютерного тестирования, по темам междисциплинарного курса в виде зачёта и диф. зачёта. Экзамен по междисциплинарному курсу в форме компьютерного тестирования.</p>	<p>Раздел 1. Электробезопасность Раздел 2. Монтаж и наладка судового электрооборудования</p>	<p>Тема 1.1. Основы электробезопасности Тема 1.2. Электробезопасность при технической эксплуатации судового электрооборудования Тема 2.1. Устройство судов и общая технология судостроения. Тема 2.2. Устройство судового электрооборудования. Тема 2.3. Основы электромонтажного дела и выполнение береговых электромонтажных работ. Тема 2.4. Подготовительные работы и внешний монтаж электрооборудования. Тема 2.5. Внутренний монтаж электрооборудования. Тема 2.6. Испытание судового электрооборудования и его обслуживание. Тема 2.7. Качество электромонтажных работ. Тема 2.8. Механизация и автоматизация производства.</p>