ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРМАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО
Инженер- технолог корпусно-докового производства АО «82 СРЗ»
_____Богатько В.А.
15.05.2020г

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж»
_____Г.С.Шатило
14.05.2020г
приказ № 715

Основная программа профессиональной переподготовки рабочих по профессии 18908 Судокорпусник-ремонтник 3 разряд

г. Мурманск, 2020 год

Разработана и рассмотрена
на заседании методической комиссии морских профессий, судоремонта и электрообеспечения

Согласована
зав. отделением СРиЭЭ
Кулиш Л.И.

Протокол № 6 06.04.2020г.
Руководитель МК _____ Веселова Е.Ю.

1. Цели и задачи реализации программы

Основная программа профессионального обучения переподготовки рабочих, служащих направлена на переподготовку работника по новой трудовой функции, квалификации с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности по профессии **18908 Судокорпусник-ремонтник**.

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Судокорпусник-ремонтник» (утвержден приказом Минтруда России от 14.07.2015 N 4).

Целью программы является обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Задачи - освоение новых трудовых функций, основные профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Требования к знаниям и умениям слушателя по итогам изучения основной программы профессионального обучения профессиональной переподготовки, основные профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности, профстандартом (3 уровень квалификации): Выполнение судокорпусных работ малой сложности при монтаже, сборке, демонтаже, ремонте и испытаниях судов и плавучих конструкций.

2.2 Требования к результатам освоения программы - Судокорпусник-ремонтник 3-го разряда.

С целью формирования перечисленных результатов обучающийся в ходе освоения программы профессионального обучения должен:

иметь практический опыт:

1. Выполнение вспомогательных слесарных и подготовительных работ малой сложности на судах и плавучих конструкция.
2. Демонтаж, ремонт, сборка и монтаж узлов набора с погибью, плоскостных малогабаритных секций с погибью и плоских крупногабаритных секций.
3. Проведение испытаний сварных швов и клепаных соединений судовых листовых конструкций.

уметь:

• Выполнять технологические регламенты гибки цилиндрических и конических деталей в вальцах и на гибочных станках.

• Выполнять механизированное нарезание резьбы в отверстиях с помощью ручных, пневматических, электрических машин и на станках.

• Выполнять правку и гибку листовой стали толщиной до 10 мм в вальцах.

• Выполнять разметку по чертежам несложных деталей криволинейного контура.

• Выполнять слесарные операции по обработке деталей пневматическими и электрическими машинами (сверление, развертывание, зенкование, зенкерование).

• Выполнять разметку мест установки набора, деталей насыщения на плоских узлах, секциях от вынесенных контрольных линий.

• Выполнять строповку и перемещение узлов, секций и других грузов массой от 500 до 3 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

• Выполнять судокорпусные работы при изготовлении, сборке, установке и ремонте особо сложных узлов, изделий судового оборудования, дельных вещей под руководством судокорпусника-ремонтника более высокой квалификации.

• Выполнять технологические регламенты электроприхватки, тепловой резки, пневматической рубки при демонтаже, сборке и установке конструкций из углеродистых и легированных сталей во всех пространственных положениях.

• Осуществлять выбор рациональных приемов проведения трудоемких сборочных работ путем применения различных приспособлений, оснастки и устройств.

• Осуществлять подбор инструмента, оснастки и приспособлений для работы при изготовлении криволинейных деталей корпусных конструкций.

• Производить демонтаж, ремонт, сборку и монтаж узлов набора с погибью, плоскостных малогабаритных секций с погибью и плоских крупногабаритных секций из стали и сплавов.

• Производить сборку и установку простых изделий судового оборудования и дельных вещей.

• Производить сборку несложных приспособлений и кондукторов.

• Выполнять действующие технологические регламенты контроля качества сварных швов и производить испытания корпуса на водонепроницаемость после демонтажа и замены участков корпуса.

• Производить испытания и проверку качества заменяемых листовых конструкций наружной обшивки корпуса в средней части судна, листов второго дна, шахт, тамбуров и других листовых конструкций судов.

• Производить испытания сварных швов конструкций, не связанных с корпусом судна, на непроницаемость (обдувом воздуха, керосино-меловые, поливом воды).

знать:

• Безопасные и рациональные способы и приемы ручного нарезания наружной и внутренней резьбы. способы извлечения сломанных метчиков.

• Безопасные приемы выполнения нарезания резьбы в отверстиях с помощью ручных, пневматических, электрических машин и на станках.

• Геометрия и правила заточки сверл для сверления в различных материалах.

• Допуски для отверстий под заклепки при герметическом шве.

• Классификация видов сварки, применяемая в судостроении.

• Назначение и способы выполнения зенкования, зенкерования, развертывания.

• Назначение, виды и способы нарезания резьбы.

• Общие сведения о механизированной правке на прессах и вальцах.

• Основные способы правки узлов и секций.

• Правила и приемы резки на ус деталей и профильного материала на пресс-ножницах и виброножницах.

• Правила подбора диаметров отверстий для нарезания резьбы требуемого размера.

• Приемы работы с технологическим оборудованием, применяемым для обработки корпусных деталей (пресс-ножницы, гильотинные или дисковые ножницы, роликовые или вибрационные ножницы, сверлильные станки, пневматические машинки, правильные и листогибочные вальцы, гибочные станки, гидравлические прессы, станки для гибки профилей).

• Приемы разметки линии реза конструкций корпуса, подлежащих замене или ремонту.

• Приемы сверления, развертывания и зенкования отверстий пневматическими и электрическими машинами.

• Припуски по длине заклепки при клепке под головку и впотай.

• Применяемые инструменты, приспособления.

• Причины деформации при клепке.

• Режимы сварки и применяемые марки электродов.

• Сведения о стандартных резьбах, их элементах.

• Стандартные размеры заклепок.

• Типы станков, применяемых при обработке деталей, правила работы на них.

• Устройство и правила обслуживания сверлильных машин и станков.

• Устройство и правила эксплуатации применяемого станочного оборудования.

• Устройство приспособлений, применяемых при клепке.

• Безопасные приемы работы на технологическом оборудовании при применении приспособлений, оснастки в процессе изготовления деталей корпуса судна.

• Конструкция основных частей судов, оборудования помещений, дельных вещей и устройств.

• Необходимая техническая и технологическая документация на выполняемую работу.

• Основные приемы сборки деталей под сварку.

• Порядок чтения сложных чертежей по сборке, ремонту и изготовлению корпусных конструкций.

• Последовательность и методы установки набора корпуса в цилиндрической части судна, ремонта палубного настила, переборок.

• Последовательность сборки и установки простых изделий оборудования судовых помещений, дельных вещей и устройств.

• Правила и методы строповки и перемещения узлов, секций и других грузов массой от 500 до 3 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств.

• Правила чтения монтажных и сборочных чертежей дельных вещей, устройств и расположения оборудования в помещениях.

• Правила чтения сборочных чертежей средней сложности.

• Приемы разметки мест установки продольного и поперечного набора, деталей насыщения на плоских узлах, секциях от вынесенных контрольных линий.

• Приемы сборки металлических привальных брусов, легких выгородок со скользящими соединениями, боковых и бортовых килей простой конструкции, фальшбортов прямых и в оконечностях, кнехтов малогабаритных и крупногабаритных фундаментов и других изделий.

• Приемы сборки сложных узлов и плоскостных секций с лекальными кромками.

• Свойства судостроительных сталей, сплавов.

• Способы изготовления бортовых шпангоутов, стрингеров, бимсов на станках для сборки и сварки узлов таврового сечения.

• Способы выравнивания и стыкования листов и набора (профилей).

• Способы крепления деталей при угловом соединении.

• Способы разметки деталей средней сложности по чертежам и эскизам.

• Способы сборки, установки и проверки плоскостных секций с погибью.

• Технологии ремонта корпусных конструкций путем правки на месте деформированных фальшбортов, набора корпуса, обшивки.

• Технологическая последовательность сборки объемных секций и блок-секций.

- Требования технологических регламентов на изготовление криволинейных деталей корпусных конструкций.
- Требования технологических регламентов на сборку узлов набора с погибью, плоскостных малогабаритных и крупногабаритных секций с погибью, плоских крупногабаритных секций из стали и сплавов.
- Требования технологических регламентов на сборку малогабаритных плоскостных секций со сложной кривизной, объемных секций и блок-секций для средней части судна, блок-секций надстройки и секций оконечностей судов с простыми обводами.
- Дефекты, которые могут возникнуть при резке, их причины, способы предупреждения и возможности устранения.
- Методы испытания сварных швов (обдув воздухом, полив водой, на керосин).
- Порядок испытаний отремонтированных устройств оснастки, оборудования.
- Правила безопасности при проведении испытаний корпусных конструкций на непроницаемость.
- Правила испытаний и сдачи отремонтированных и установленных конструкций.
- Правила испытания отремонтированных устройств и трубопроводов.
- Приемы проверки основных размеров конструкций и геометрической формы секций по плазовым данным.
- Причины возникновения и способы уменьшения сварочных деформаций.
- Способы проверки и испытания заменяемых листовых конструкций наружной обшивки в средней части судна, листов второго дна, шахт, тамбуров.
- Способы проверки качества сварки корпусных конструкций при ремонте корпуса.
- Стадии испытания корпуса и конструкций на водонепроницаемость, на предмет качества выполнения ремонтных работ.
- Требования, предъявляемые к качеству продукции в судоремонтной организации

Требования к образованию и обучению - основные программы профессионального обучения.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, осваивающие основные программы профессионального обучения (программа профессиональной переподготовки по профессиям рабочих).

Трудоемкость обучения: 280 академических часов.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.1. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог.контроль	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1	**Общепрофессиональный цикл**	**42**	**38**		**4**	
1.1	**ОП 01 Основы инженерной графики**	9	8		1	***зачет***
1.1.1	Виды, разрезы, сечения	3	3			
1.1.2	Изображение и обозначение резьб	2	2			
1.1.3	Чертежи сборочных единиц	2	2			
1.1.4	Деталирование	2	2		1	
1.2	**ОП 02. Основы материаловедения и общеслесарных работ**	**9**	**8**		**1**	***зачет***
1.2.1	Слесарные и слесарно – сборочные работы	1	1			
1.2.2	Строение и свойства материалов	2	1			
1.2.3	Диаграмма состояния металлов и сплавов	1	1			
1.2.4	Железоуглеродистые сплавы	1	1			
1.2.5	Цветные металлы и сплавы	1	1			
1.2.6	Термическая обработка металлов и сплавов	1	1			
1.2.7	Неметаллические материалы	1	1			
1.2.8	Основы технической механики	1	1		*1*	
1.3	**ОП 03. Теория и устройство судна**	**19**	**18**		**1**	***зачет***
1.3.1	Форма корпуса судна	7	6			
1.3.2	Основные конструктивные элементы корпуса судна	6	6			
1.3.3	Судовые устройства	6	6		*1*	
1.4	**ОП 04. Охрана труда**	**5**	**4**		**1**	***зачет***
1.4.1	Основные положения по охране труда	1	1			
1.4.2	Гигиена труда и производственная санитария	2	1			
1.4.3	Электро - пожарная безопасность	2	2		*1*	
2.	**Профессиональный цикл**					
2.1	**Профессиональные модули**					
2.2	**ПМ 01 Выполнение технологических процессов ремонта судов и типовых деталей судовых конструкций**	**230**	**70**	**6**	**2**	КЭ
2.3	**МДК 01.01 Технологические процессы ремонта судов и типовых деталей судовых конструкций**	78	70	6	2	***зачет***
2.3.1	Технологические основы судоремонта	12	12		2	
2.3.2	Классификация и причины дефектов	12	12			
2.3.3	Основы ремонта корпуса судна.	12	12			
2.3.4	Ремонт судовых механизмов	14	14			
2..3.5	Ремонт судовых устройств	14	14			
2.3.6	Технология ремонта судовых систем	14	12		2	
2.4	**УП 01.02 Учебная практика**	**40**		40		
Т1	Вводное занятие	2		2		
Т2	Рубка металла. Правка металла.	2		2		
Т3	Гибка металла. Резка металла	2		2		
Т4	Опиливание металла	2		2		

Т5	Сверление металла. Обработка резьбовых поверхностей. Нарезание резьбы	2		2		
Т6	Сборка неразъёмных соединений. Клёпка	2		2		
Т7	Распиливание и припасовка	2		2		
Т8	Шабрение	2		2		
Т9	Притирка и доводка.	2		2		
Т10	Работа с пневматическим и электрифицированным инструментом и переносными приспособлениями	2		2		
Т11	Ремонт рулевого устройства	2		2		
Т12	Ремонт гребных винтов	2		2		
Т 13	Ремонт палубных механизмов	2		2		
Т 14	Устранение дефектов устройств, выявленных в процессе эксплуатации	2		2		
Т 15	Ремонт судовой вентиляции и забортных трапов	2		2		
Т 16	Ремонт трапов	2		2		
Т 17	Такелажные работы	2		2		
Т18	Комплексная проверочная работа	6		6		
2.5	**Производственная практика**	**112**		**112**		
	Квалификационный экзамен:- практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен) по компетенции Обработка листового металла	**8**			**8**	**ДЭ**
	ИТОГО:	**280**	**108**	**198**	**14**	

3.2. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Основы инженерной графики. Основы материаловедения и общеслесарных работ. Теория и устройство судна.
2-3 неделя	МДК 01.01 Технологические процессы ремонта судовых систем, устройств и систем.
4-7 неделя	Учебная и производственная практика.
1 день	Квалификационный экзамен (демонстрационный экзамен).

3.3. Учебная программа учебной дисциплины

ОП 01 Основы инженерной графики

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины слушатель **должен уметь**: читать рабочие и сборочные чертежи и схемы; выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов.

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины слушатель **должен знать**: виды нормативно-технической и производственной документации; правила чтения технической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской

документации и Единой системы технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов.

Тема №1. Виды, разрезы, сечения.

Классификация разрезов, расположение и обозначение разрезов. Основные положения и определения. Основные виды. Дополнительные виды. Местные виды. Выносные элементы.

Тема № 2. Изображение и обозначение резьб.

Резьбовые соединения. Изображение резьбы. Образование резьбы, параметры резьбы, виды резьбы, обозначение резьбы. Соединения деталей болтом, соединение деталей шпильками, соединение деталей винтами, трубные соединения.

Тема № 3 Чертежи сборочных единиц.

Сборочный чертеж. Условности и упрощения на сборочных чертежах, составление спецификации, нанесение номеров позиции, выполнение отдельных видов сборочных чертежей, последовательность выполнения учебного чертежа готового изделия. Чтение чертежей сборочных единиц. Чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей.

Тема № 4. Деталирование.

Обозначение материалов. Обозначение металлов, пластмассы, прокладочных материалов, материалов для набивки в конструкторской документации. Эскизы и рабочие чертежи. Особенности выполнения рабочих чертежей деталей с учетом технологии их изготовления.

Зачет.

Вопросы к зачету

1. Типы резьб, применяемые в машиностроении.
2. Виды крепежных резьб, их профили.
3. Виды метрических резьб - основная и мелкая, каково их обозначение на чертежах?
4. Что такое шаг резьбы, ход резьбы?
5. Резьба трубная цилиндрическая.
6. Отличия трубной резьбы от метрической и дюймовой по внешнему виду.
7. Каковы особенности обозначения трубной резьбы?
8. Какие стандартные детали относятся к резьбовым изделиям?
9. Какими размерами характеризуется стандартный болт, условные соотношения для вычерчивания головок болтов, гаек и шайб?
10. Перечислить соединительные части труб и указать назначение каждой из них.

Учебная программа учебной дисциплины

ОП 02. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины слушатель **должен уметь**: выбирать основные конструкционные и эксплуатационные материалы; проводить первичную обработку материалов с разными свойствами; пользоваться стандартами и другой нормативной документацией; определять правильность работы контрольно-измерительных приборов, пользоваться ими; анализировать условия работы, оценивать работоспособность деталей машин и механизмов; использовать механическое оборудование судовой мастерской, ручные инструменты, измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судовых технических средств; обеспечивать качество слесарных работ при обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств.

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины обучающийся **должен знать**: основные свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами; основы стандартизации, погрешности при изготовлении деталей и сборке машин, номинальный и предельные размеры, действительный размер, допуск размера, поле допуска, посадки, их виды и назначение, точность обработки, системы допусков и посадок; основы метрологии: понятие, термины, показатели измерительных приборов; назначение, характеристики, устройство и порядок использования универсальных средств измерения; виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте судовых механизмов и устройств; оборудование, инструменты и контрольно-измерительные приборы, применяемые при выполнении слесарных работ.

Тема 1. Слесарные и общеслесарные работы.

Виды слесарных работ. Плоскостная разметка, правка и гибка металла, резание металла, опиливание металла, шабрение, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, обработка резьбовых поверхностей. Разметка плоских поверхностей. Рубка металла. Гибка металла. Правка металла. Резка металла. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Нарезание внешней и внутренней резьбы. Выполнение неразъемных соединений, в т. ч. клепка, пайка и лужение, склеивание. Разметка плоских поверхностей.

Тема 2. Строение и свойства материалов.

Номенклатура материалов, применяемых в строительстве. Основные и вспомогательные материалы для сборных строительных конструкций. Применение различных материалов в

зависимости от назначения зданий, сооружений или оборудования, силовых воздействий, климатических и других условий.

Эффективные материалы: металлопрокат, пластмассы, смолы, полимеры, керамические и другие неметаллические материалы. Продукты и отходы промышленных производств, используемые в промышленности строительных материалов. Местные материалы и их использование. Нормы и правила (СниП) на материалы и изделия. ГОСТы на материалы и их значение в деле улучшения качества работ.

Основные физические, химические и механические свойства материалов, их значение для обеспечения прочности, устойчивости, долговечности, экономичности зданий, сооружений, машин, механизмов и различного оборудования.

Тема 3. Диаграмма состояния металлов и сплавов.

Построение диаграммы Fe - C.

Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.

Практическое применение диаграммы Fe - C.

Тема 4. Железоуглеродистые сплавы.

Чугун. Производство чугуна. Железные руды, топливо, флюсы. Виды и свойства доменных чугунов. Предельный чугун. Литейный чугун. Ферросплавы, их виды и применение. Влияние примесей углерода на свойства чугуна.

Сталь. Производство стали в конверторах, мартеновских и электрических сталеплавильных печах. Разливка стали. Стальной слиток. Непрерывная разливка стали. Прогрессивные способы выплавки стали. Выплавка стали непосредственно из железной руды. Виды стального проката и его применение в санитарно-технических работах.

Углеродистые стали. Влияние углерода и примесей на свойства стали. Классификация углеродистых сталей по содержанию в них углерода и по назначению. Конструкционные и инструментальные стали, их марки, окраска торцов прутков сталей. Применение углеродистых сталей для изготовления материалов для сварки и наплавки.

Легированные стали. Сущность легирования. Легирующие добавки и их влияние на свойства сталей. Классификация легированных сталей по содержанию легирующих добавок и по назначению. Марки распространенных легированных сталей, значение букв и чисел в марках, маркировка прутков сталей. Применение легированных сталей для изготовления деталей арматуры, инструмента.

Твердые сплавы. Виды твердых сплавов и их применение в технике и сварочном производстве. Распространенные марки металлокерамических твердых сплавов. Значение букв и чисел в марках.

Тема 5. Цветные металлы и сплавы.

Значение цветных металлов для промышленности, строительства. Общие отличия цветных металлов от черных. Медь и медные сплавы (латуни и бронзы), их характеристика, марки, применяемые в промышленности. Алюминий и его сплавы; применение в промышленности, в санитарной технике. Олово, свинец и цинк; их свойства и область применения. Свинец как уплотнительный материал. Припои; их виды и марки, характеристика свойств и область применения.

Тема 6. Термическая обработка металлов и сплавов.

Сущность и значение термической обработки в процессе производства. Понятие о превращениях сплавов железа с углеродом при их нагревании и охлаждении. Структурные составляющие стали и чугуна, их свойства и влияние на свойства этих сплавов.

Нагревательные устройства для термической обработки: кузнечный горн, электрические печи. Способы определения температуры нагрева заготовок. Цвета побежалости и каления. Термопара и гальванометр. Значение температурного режима при термической обработке. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка и отпуск. Демонстрация отожженной и не отожженной стальных пластинок. Поверхностная закалка. Особенности термической обработки быстрорежущей и других легированных сталей. Примеры термической обработки сварных соединений. Марки сталей, требующих цементации, и сталей, хорошо подвергающихся закалке. Термическая обработка чугуна. Устранение внутренних напряжений и отбела. Вредное влияние отбела. Отжиг отливок из белого чугуна для получения изделий из ковкого чугуна. Все виды ковкого чугуна и его свойства. Применение ковкого чугуна для изготовления деталей арматуры и соединительных частей из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой.

Тема 7. Неметаллические материалы.

Общие сведения о пластмассах. Полимеры и их значение для производства пластмасс. Состав и свойства распространенных пластмасс, область их применения. Поливинилхлорид, полиэтилен, полипропилен, капрон, фторопласт, полистирол, органическое стекло, фаолит. Способы переработки пластмасс в детали и изделия: литье под давлением, формование под давлением, непрерывное выдавливание, раздувка, сварка, склеивание. Назначение и области применения пластмасс в сварных конструкциях и изделиях. Пластмассовые прослойки для стыковых стеновых панелей. Классификация изоляционных материалов; их виды, свойства, общие требования к ним, назначение и область применения. СНиП и ГОСТы на изоляционные материалы.

Тема 8. Основы технической механики.

Виды механических передач, их назначение. Детали и сборочные единицы передач вращательного движения.

Зачет.

Вопросы к зачету.

1. Назовите меры противопожарной защиты в мастерских?
2. Слесарные тиски, назначение.
3. Что называется разметкой?
4. Кернер. Назначение, устройство, применение.
5. Какие основные правила безопасности труда необходимо соблюдать при разрезании металла?
6. Что представляют собой электрические ножницы?
7. ТБ при разрезании тонколистового металла ножницами.
8. Что называется рубкой металла?
9. Какие рекомендуют углы заточки зубила в зависимости от обрабатываемого материала?
10. Как затачивается зубило (крейцмейсель)?
11. Какие правила безопасности труда надо соблюдать при рубке металлов?
12. Что называется припуском на обработку?
13. Какой способ обработки металла называется опиливанием?
14. Когда применяют опиливание металла?
15. Из какого материала изготавливают напильники?
16. Что входит в понятие «брак»?
17. Сущность операции сверления.
18. Назовите виды зенкования.
19. Что представляет собой резьба, где она применяется?
20. Какие бывают виды плашек?
21. Как устроены метчики?
22. Что называют клепкой?
23. Какие бывают виды заклепок?
24. Основные механические свойства металлов.
25. Отжиг и нормализация.
26. Закалка и отпуск.
27. Маркировка легированной стали.
28. Область применения легированных сталей.
29. Классификация и область применения чугунов.
30. Коррозия металлов и меры борьбы с ней.

31. Размеры деталей: номинальные, предельные, действительные. Отклонения размеров. Допуск размеров. Графическое изображение поля допуска. Посадка. Виды посадок.

32. Отклонения формы и расположения поверхностей: причины, виды, условные обозначения точности на чертежах.

33. Шероховатость поверхностей: причины, условные обозначения на чертежах, контроль

34. Классификация гладких калибров. Технические требования на калибры. Конструкция гладких калибров. Контроль деталей калибрами.

35. Средства для измерения, контроль размеров и качества поверхностей.

Учебная программа учебной дисциплины

ОП 03. Теория и устройство судна

В результате освоения общепрофессионального предмета слушатель **должен уметь**: определять типы судов; ориентироваться в расположении судовых помещений.

В результате освоения общепрофессионального предмета слушатель **должен знать**: классификацию судов по правилам Регистра, обозначения на судах; мореходные качества судна (плавучесть, остойчивость, поворотливость, ходкость), технико-эксплуатационные характеристики судна, главные размерения и коэффициенты, водоизмещение, грузоподъемность, непотопляемость; архитектурный тип судна, конструкцию корпуса. судостроительные материалы конструкцию надстроек и оборудование судовых помещений; конструкцию грузовых люков; конструкции отдельных узлов судна; оборудование и снабжение судна; спасательные средства; конструктивную противопожарную защиту; судовые устройства; назначение и классификацию судовых систем; назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения воды.

Тема1. Форма корпуса судна.

Эксплуатационные и мореходные качества судна. Главные размерения. Понятие о длине, ширине, осадке и высоте борта судна. Общее расположение судна. Классификация судовых помещений. Теоретический чертеж судна. Необходимость теоретического чертежа для расчетов и экспериментов. Прочность судна и система набора. Понятие о прочности судна .Силы, действующие на корпус судна Общая и местная прочность корпуса.

Тема 2. Конструкция корпуса судна.

Основные конструктивные элементы корпуса. Понятие о прочности судна. Силы, действующие на корпус судна. Общая и местная прочность корпуса. Основные

конструктивные элементы корпуса. Системы набора корпуса судна. Понятие о перекрытиях корпуса судна. Виды наборов судна. Основные конструктивные элементы корпуса. Наружная обшивка и палубный настил. Растяжка наружной обшивки и настила верхней палубы. Основные конструктивные элементы корпуса. Днищевые и бортовые перекрытия. Конструкции днищевых и бортовых перекрытий. Основные конструктивные элементы корпуса. Надстройки и рубки. Разновидности и отличия надстроек и рубок. Детали и узлы корпусных конструкций. Элементы подводной части корпуса судна. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры. Соединения деталей корпуса судна.

Тема 3. Судовые устройства.

Рулевое и якорное устройства. Назначение и составные части рулевого и якорного устройств. Швартовное и грузовое устройства. Назначение и составные части швартового и грузового устройств. Спасательные средства. Виды спасательных средств. Дельные вещи. Иллюминаторы, окна, световые люки, крышки люков и горловин, двери и трапы. Типы, состав и размещение СЭУ. Понятие о судовой энергетической установке Двигатели внутреннего сгорания и дизельные установки. Принцип действия двигателей, их характеристики. Судовые движители и валопровод. Назначение и разновидности движителей и устройство валопровода. Вспомогательные механизмы. Механизмы, обслуживающие главную энергетическую установку, вспомогательные котлы, опреснительная и рефрижераторная установки. Судовые системы, общие сведения. Конструктивные элементы судовых систем.

Зачет.

Вопросы к зачету

1.Выберите главные размерения судна, не используемые в кораблестроении.

1) Расчетные
2) Габаритные
3) Основные
4) Конструктивные
5) Наибольшие

2.Какой коэффициент не имеет отношения к коэффициентам полноты?

1) Коэффициент общей полноты
2) Коэффициент полноты мидель – шпангоута
3) Коэффициент продольной полноты
4) Коэффициент полноты ватерлинии
5) Коэффициент поперечной полноты

3.Что из перечисленного не входит в дедвейт судна?

1) Топливо и смазка
2) Запас питьевой воды
3) Масса груза
4) Пассажиры с багажом
5) Водоизмещение порожнем

4.Судно с продолжительностью непрерывного пребывания экипажа и пассажиров на борту до 8ч. по санитарным правилам относится

1) к I группе судов
2) к II группе судов
3) к III группе судов
4) к IV группе судов
5) к V группе судов

5.Какой класс согласно РРР является лишним?

1) «Р»
2) «Л»
3) «О»
4) «П»
5) «М»

6.Какое классификационное общество контролирует проектирование и постройку судов внутреннего плавания, а также классифицирует их по мореходным качествам?

1) Министерство транспорта РФ
2) Российский Речной Регистр
3) Служба Речного Флота
4) Судоходная инспекция
5) Центральное конструкторское бюро

7.На теоретическом чертеже показывают

1) Обводы корпуса судна
2) Планы палуб
3) Общее расположение помещений на судне
4) Теоретически возможный архитектурный тип
5) Возможность размещения грузов в трюмах

8.На проекции БОК теоретического чертежа, в натуральном виде показывают

1) Батоксы
2) Шпангоуты
3) Ватерлинии

4) КВЛ

5) Все вышеперечисленное

8.На проекции корпус теоретического чертежа, в натуральном виде показывают

1) Батоксы

2) Шпангоуты

3) Ватерлинии

4) Балки набора

5) Все вышеперечисленное

9.На проекции полуширота теоретического чертежа, в натуральном виде показывают

1) Батоксы

2) Шпангоуты

3) Ватерлинии

4) Расположение винта

5) Все вышеперечисленное

10.Плавучесть нормируется

1) Запасом надводного борта

2) Высотой борта

3) Площадью ватерлинии

4) Избыточной остойчивостью

5) Обеспеченной непотопляемостью

10.В уравнение плавучести не входит

1) Ширина судна

2) Длина судна

3) Осадка

4) Высота борта

5) Коэффициент общей полноты

11.К кривым плавучести и начальной остойчивости не относится кривая

1) Центра величины

2) Объемного водоизмещения

3) Предельных длин отсеков

4) Площади ватерлинии

5) Метацентрического радиуса

12.Основная величина, характеризующая статическую остойчивость это

1)Метацентрическая высота

2) Метацентрический радиус

3) Кренящий момент

4) Метацентр

5) Положение центра величины

13.Метацентрическая высота - это расстояние

1) От метацентра до центра тяжести

2) От метацентра до центра величины

3) От центра тяжести до центра величины

4) От метацентра до КВЛ

5) От начала координат до центра тяжести

14.Основная величина, характеризующая динамическую остойчивость это

1) Работа восстанавливающего момента

2) Работа кренящего момента

3) Угол крена

4) Метацентрическая высота

5) Положение метацентра

15.Какая величина не фигурирует в формуле метацентрической остойчивости?

1) Вес судна

2) Угол крена

3) Восстанавливающий момент

4) Метацентрический радиус

5) Метацентрическая высота

16.Цель опыта кренования найти

1) Метацентрическую высоту

2) Угол крена

3) Положение центра тяжести

4) Опрокидывающий угол

5) Вес корпуса

17.Начальной называется остойчивость при углах крена

1) 0 – 3

2) 3 – 5

3) 5 – 10

4) 10 – 15

5) 15 – 20

18.Диаграмма статической остойчивости показывает зависимость

1) Угла крена от кренящего момента

2) Угла крена от восстанавливающего момента

3) Кренящего момента от плеча восстанавливающего момента

4) Восстанавливающего момента от кренящего

5) Угла крена от угла дифферента

19.К свойствам диаграммы динамической остойчивости не относится

1) Ось абсцисс является касательной к диаграмме динамической остойчивости в начале координат

2) Максимум диаграммы динамической остойчивости соответствует точке угла заката диаграммы статической остойчивости

3) Диаграмма динамической остойчивости имеет точку перегиба

4) Точка перегиба диаграммы динамической остойчивости при угле крена соответствует точке максимума диаг. статической остойчивости

5) Диаграммы динамической остойчивости имеют вид кривой с ярко выраженными максимумами

20.В расчетах общей прочности определяют напряженное состояние корпуса в целом как

1) Коробчатой балки постоянного сечения

2) Коробчатой балки переменного сечения

3) Балки с защемленным концом

4) Жестко заделанной балки

5) Балки на подвижных шарнирах

21.Необходимое условие безопасности плавания судна

1) Общая прочность корпуса

2) Местная прочность корпуса

3) Прочность поперечных балок набора

4) Прочность продольных балок набора

5) Прочность рам и перекрытий

22.Система набора называется поперечной, если

1) Балки продольных связей отстоят на большем, чем поперечные, расстоянии друг от друга

2) Балки продольных связей отстоят на меньшем, чем поперечные, расстоянии друг от друга

3) Балки продольных и поперечных связей отстоят на одинаковом расстоянии друг от друга

4) Система набора не зависит от расстояния между связями

5) Число поперечных переборок больше чем продольных

23.Система набора называется продольной, если:

1) Балки продольных связей отстоят на большем, чем поперечные, расстоянии друг от друга

2) Балки продольных связей отстоят на меньшем, чем поперечные, расстоянии друг от друга

3) Балки продольных и поперечных связей отстоят на одинаковом расстоянии друг от друга

4) Система набора не зависит от расстояния между связями

5) Число продольных переборок больше чем поперечных

24.Выберите из перечисленного балку поперечного набора

1) Кильсон

2) Стрингер

3) Карлингс

4) Флор

5) Ширстрек

25.Какой из элементов не входит в шпангоутную раму судна?

1) Бимс

2) Флор

3) Кница

4) Карлингс

5) Скуловая бракета

26.Рулевое устройство не включает в себя

1) Перо руля

2) Баллер

3) Румпель

4) Стрингер

5) Сектор

27.Какие рулевые приводы не используются на судах?

1) Пневматические

2) Гидравлические

3) Механические

4) Электрические

5) Герконовые

28.Что не входит в состав якорного устройства?

1) Якорь

2) Клюз

3) Брашпиль

4) Битенг

5) Шпиль

29.Укажите несуществующий тип якоря

1) Холла

2) Матросова

3) Шиманского

4) Адмиралтейский

30.Непотопляемость судов обеспечивается

1) Высотой надводным бортом

2) Необходимым количеством водонепроницаемых переборок

3) Правильным выбором грузовой марки

4) Достаточным запасом остойчивости

5) Грамотными действиями экипажа в любой ситуации

6) Сопротивление выступающих частей

7) Ключ к тесту.

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**5**	**5**	**4**	**4**	**2**	**1**	**1**	**2**	**3**
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
1	**4**	**3**	**2**	**1**	**1**	**4**	**1**	**4**	**2**
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
1	**2**	**1**	**1**	**2**	**4**	**4**	**4**	**1**	**4**

Учебная программа учебной дисциплины

ОП 04. Охрана труда

В результате освоения дисциплины слушатель должен **уметь**: применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности; использовать экобиозащитную технику.

В результате освоения дисциплины слушатель должен **знать**: воздействие негативных факторов на человека; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации

Тема 1. Основные положения по охране труда.

Понятие - охрана труда. Законодательство по вопросам охраны труда: конституция РФ, коллективный договор, трудовой договор, рабочее время, время отдыха, охрана труда.

Нормативные документы: ССБТ, СНиП, ТУ и т. п. Организация работы по охране труда. Обучение и инструктаж по охране труда. Организация системы надзора и контроля за безопасностью труда.

Производственный травматизм и меры по его предупреждению.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

Ответственность за вред, причиненный здоровью работника трудовым увечьем.

Тема 2. Гигиена труда и производственная санитария.

Личная гигиена и гигиена питания. Общие понятия о санитарии и гигиене. Роль личной гигиены и способы предохранения организма от инфекций и др. заболеваний. Требования к личной гигиене. Понятие об утомляемости. Значение правильной рабочей позы. Рациональный режим труда и отдыха.

Вредные производственные факторы и их воздействие на организм человека. Общие понятия и виды профессиональных заболеваний.

Кожные заболевания, формы их проявления и предупреждения.

Влияние лаков, красок, растворителей и других химических материалов на организм человека. Меры профилактики и защиты.

Глазной травматизм и заболевание глаз; причины, вызывающие травмы и заболевания глаз; меры защиты и профилактики заболевания глаз.

Производственные процессы, связанные с выделением пыли. Влияние производственной пыли на здоровье.

Производственный шум. Профилактические меры и защита.

Влияние метеорологических факторов на здоровье работающих и способы предохранения от их вредного воздействия на организм.

Значение правильного освещения рабочих мест и помещений. Требования к освещению и нормы освещенности.

Первая помощь при несчастных случаях. Основные виды травм и причины травматизма на строительстве; меры предупреждения. Самопомощь и первая доврачебная помощь при кровотечениях, ушибах, вывихах, переломах, ожогах и т. п.

Содержание аптечки первой помощи. Организация медицинского обслуживания рабочих. Санитарно-бытовое обслуживание.

Тема 3. Электро - пожарная безопасность.

Действие электрического тока на организм человека, его последствия, виды травм.

Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте машин и механизмов с электроприводом, приборов и установок, работающих на электроприводе. Правила

безопасной работы с электроинструментами, переносными светильниками и электронагревательными приборами.

Меры и средства защиты от поражения электрическим током; изолирующие средства защиты, ограждение токоведущих частей, опасных зон; заземление электрооборудования, работающего при номинальном напряжении выше 36 В.

Основные причины возникновения пожаров на судах. Противопожарный режим судах, средств пожаротушения и т. д.). Правила и порядок действий при возникновении пожара на территории строительства. Средства пожаротушения. Огнеопасные и взрывоопасные работы. Требования к хранению легковоспламеняющих, огне - и взрывоопасных материалов

Зачет.

Вопросы к зачету.

1.Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?

1)Освободить пострадавшего от действия электрического тока

2)Приступить к реанимации пострадавшего

3) Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением

4) Позвонить в скорую помощь

2.В какой последовательности следует оказывать помощь пострадавшему, находящемуся в бессознательном состоянии, если у него прекратились дыхание и сердечная деятельность ?

1) Наружный массаж сердца, освобождение дыхательных путей, искусственная вентиляция легких.

2) Искусственная вентиляция легких, наружный массаж сердца, освобождение дыхательных путей.

3) Искусственное дыхание, наружный (непрямой) массаж сердца.

3.Каковы размеры границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя? Границы опасных зон устанавливаются в пределах ?

1) 2,5 м;

2) 4 м;

3) 5 м;

4) 7,5 м;

5) 10 м.

4.Запрещается эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента

1) в неисправном состоянии;

2) при неисправных устройствах безопасности (блокировочные, защитные, фиксирующие и сигнальные приспособления, приборы);

3) с превышением рабочих параметров выше паспортных;

4) все перечисленное верно.

5.Что включает в себя первая помощь при ранениях?

1) Наложение тугой повязки на рану

2) Остановка кровотечения и защита раны от дальнейших повреждений и попадания в нее инфекции путем наложения стерильной повязки

3) Обработка раны и наложение повязки

6.Можно ли эксплуатировать оборудование при неисправности защитных устройств и приспособлений?

1) Можно при соблюдении дополнительных требований безопасности

2) Можно, с разрешения органов надзора

3) Запрещается

4) По усмотрению ответственного за эксплуатацию оборудования

7.Допускаются ли к выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, работники до прохождения ими обучения безопасным методам и приемам работ?

1) не допускаются;

2) допускаются под наблюдением опытного рабочего;

3) допускаются согласно приказу администрации;

4) допускаются под наблюдением администрации;

5) допускаются при выполнении условий 1) и 2).

8.В какие сроки проводится повторный инструктаж с работниками организации

1) Не реже одного раза в шесть месяцев

2) Не реже одного раза в год

3) Не реже одного раза в два года

4) Не реже одного раза в три года

Ключ к тесту.

1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	3	4	2	3	1	2

Учебная программа

ПМ 01 Выполнение технологических процессов ремонта судов и типовых деталей судовых конструкций

В результате освоения профессионального модуля слушатель должен **уметь:** выполнять разметку простых деталей корпуса судна по шаблонам и прямолинейного контура по эскизам; осуществлять демонтаж и ремонт секций судна; производить ремонт судовых устройств; изготавливать и ремонтировать трубы систем общесудовой вентиляции и кондиционирования; изготавливать, ремонтировать и устанавливать дельные вещи и судовые устройства, металлическую мебель; снимать размеры с деталей и составлять эскизы; запрессовывать детали с помощью приспособлений; изготавливать емкости из легированных сталей, цветных металлов и сплавов; ремонтировать и регулировать судовое оборудование, разбираться в технической документации на оборудование; заполнять техническую документацию; осуществлять демонтаж, ремонт, установку прямых плоских секций, скуловых книц, бракет, дельных вещей, общесудовой вентиляции, судовой мебели (под руководством ремонтника более высокой квалификации);

В результате освоения профессионального модуля слушатель должен **знать:** наименование конструкций и узлов корпуса судна, продольных и поперечных связей; способы разметки простых деталей корпуса судна; номенклатуру основных изделий оборудования и дельных вещей; простые геометрические построения, развертку простых геометрических фигур; способы правки простых деталей и узлов; правила чтения простых сборочных чертежей; разметочный и измерительный инструмент; правила заточки инструмента (кроме сверл); методы демонтажа и ремонта секций судна; типовые дефекты, технологию демонтажа и ремонта, применяемое оборудование, основные способы правки узлов и секций; техническую документацию по сборке, ремонту и изготовлению корпусных конструкций; ремонт вспомогательных механизмов, судового оборудования и устройств: типовые дефекты, порядок разборки, методики и последовательность ремонта и последующих испытаний; трубы систем общесудовой вентиляции и кондиционирования: приемы изготовления, ремонта, подгонки, монтажа и укупорки; применяемые инструменты и оборудование; приспособления и станки, используемые для запрессовки деталей: конструкцию, приемы эксплуатации.

МДК 01.01 Технологические процессы ремонта судов и типовых деталей судовых конструкций.

Тема 1. Технологические основы судоремонта.

Понятие о технологии постройки судов. Производственный, технологический, вспомогательный процессы. Разделение корпуса на составные части: детали, узлы, секции

и блоки. Производственный процесс постройки корпуса: заготовительный, блочный, стапельный, достроечный и сдаточный. Оборудование корпусно-сварочного цеха. Оборудование для холодной штамповки, резки, гибки и правки металла. Общие сведения о сварке металлов. Подготовка производства ремонта судна. Значение и сущность подготовки к судоремонту. Подготовка предприятия к судоремонту. Документация для всех видов ремонта. Классификация ремонта судна. Система планово-предупредительного ремонта. Классификация износов и повреждений. Характеристика неплановых категорий ремонта.

Тема 2. Классификация и причины дефектов.

Дефектация корпусных конструкций. Порядок выполнения дефектации. Дефекты-поверхностные, подповерхностные и внутренние. По конфигурации- объемные и плоские. По причинам возникновения – конструктивные, производственные и эксплуатационные. Предельные износы конструкций корпуса судна. Изнашивание- механическое, абразивное, эрозионное, гидроэрозионное, гидроабразивное, электроэрозионное и усталостное. Характеристика износов-эрозия, коррозия, истирание. Подготовительные работы при ремонте корпуса. Основная задача подготовительных работ. Перечень работ для подготовки судна к ремонту. Износ и повреждения корпуса судна. Нормы предельного износа. Повреждения корпусных конструкций-эксплуатационные и аварийные. Деформация корпусных конструкций-вмятины, бухтины и гофры. Общие понятия о технологии ремонта корпуса судна. Последовательность выполнения работ: подготовительная стадия, стадия дефектации, стадия подготовки деталей, узлов и конструкций корпуса, стадия замены и восстановления конструкций корпуса. Ремонт корпуса осуществляют: индивидуальным (подетальным) и секционно-блочным секционно-блочным методами ремонта. Порядок выполнения сборочных работ при ремонте корпуса. Изучение рабочих чертежей конструкции и технологический процесс, проверка наличия необходимых для сборки ремонтируемых конструкций деталей, узлов, сборочных приспособлений и оснастки. Технологические процессы ремонта конструкций корпуса судна.

Устранение трещин. Последовательность выполнения заварки трещины.

Ремонт заклепочных соединений. Замена заклепок, подчеканка, подварка головок, восстановление плотности соединений кромок листов сваркой или переклепкой заклепок. Порядок выполнения сборочных работ при ремонте корпуса. Изучение чертежей и технологического процесса выполнения работ. Крепление при помощи прихваток и эластичных креплений. Технологические процессы ремонта конструкций корпуса.

Состав работ по ремонту судна: устранение трещин, наплавка разрушенных коррозией сварочного швов, и коррозионных язвин, устранение деформации, замена поврежденных или изношенных элементов, установка новых конструкций, правка корпусных конструкций или отдельных элементов, демонтаж по технологическим причинам. Технологические процессы ремонта конструкций корпуса. Устранение трещин, остаточных деформаций, ремонт заклёпочных соединений и сварных швов, замена набора, листов сварного и клёпаного корпуса, Ремонт литых и кованых частей корпуса, замена листа с набором.

Тема 3. Основы ремонта корпуса судна.

Основные сведения о доковании судна. Виды доков – сухой, плавучий, док – камера, слипы. Оборудование доков. Конструктивные и технологические требования при ремонте корпуса. Необходимая документация на выполнение работ по сварке стыков, замене листов обшивки. Технологическая последовательность замены листов наружной обшивки, палуб и переборок. Выполнение работы по замене листов в соответствии с техническими нормативами. Выполнение сварных нахлесточных соединений и установка накладных листов. Выполнение работы в соответствии с Правилами Регистра. Технические требования и технологическая последовательность замены двух склепываемых листов. Тип конструкции и размеры деталей заклепочного соединения. Диаметры и длину заклепок выбирают в зависимости от толщины склепываемых деталей. Выполнение операции чеканка при ремонте конструкций. Оборудование применяемое при чеканке, Технические требования при выполнении чеканки.

Основной метод ремонта – замена подвергшегося коррозии соединения. Устранение дефектов при помощи сварки и клепки.

Правка корпусных конструкций. Методы правки: холодный, тепловой безударный и комбинированный. Ограничения при правке конструкций. Значения температур при тепловой правке. Ремонт корпуса шлюпки из алюминиевых сплавов и стеклопластика. Назначение проверочных работ. Проверочный и мерительный инструмент. Проверка плоскостных и объемных секций. Проверочные работы при постройке судна на стапеле. Нанесение базовых линий на стапеле. Проверка положений корпусных конструкций на стапеле. Проверка положения корпуса на стапеле. Крановое оборудование заводов. Типы кранов применяемых на заводах (дерриковые, башенные, портальные). Такелажные работы. Механизмы для подъема грузов (тали, шпили, лебедки) Средства механизации доковых работ при ремонте корпуса.

Тема 4. Ремонт судовых механизмов.

Ремонт паровых котлов. Устройство котлов. Технология ремонта отдельных узлов котла (барабан, коллектор, трубная поверхность, корпус, навесные устройства).

Дефекты и устранение их у стальных винтов и из цветных сплавов. Статическая балансировка винтов после ремонта. Виды фундаментов, последовательность изготовления. Проверочные работы при монтаже фундаментов. Выполнение разверток заготовок труб вентиляции. Требования к монтажу вентиляции. Ремонт поршневых, центробежных, шестеренных, ротационных, паро- и водоструйных.

Тема 5. Ремонт судовых устройств.

Ремонт и монтаж рулевого устройства. Основные дефекты и выполнение ремонта пера руля, баллера и направляющих насадок. Ремонт грузовых стрел. Сведения о дефектах стрел, требования к монтажу. Ремонт люковых закрытий трюмов, дверей и люков. Основные дефекты, выявленные при проведении дефектации. Технология склеивания стыков и приклеивание уплотнений. Ремонт забортных трапов. Основные технические требования, предъявляемые к ремонту и монтажу трапов. Основные составляющие валопровода. Ремонт, дефекты деталей валопровода. Дефекты деталей шпилей, брашпилей и лебедок. Технологическая последовательность ремонта палубных механизмов.Ремонт шлюпочного устройства. Дефекты деталей шлюпочного устройства, их ремонт. Ремонт якорного устройства. Периодический осмотр и освидетельствование якорного устройства. Ежегодное и классификационное освидетельствования. Определяющие дефекты. Дефекты, объем ремонта, технология и испытания теплообменных аппаратов.Обработка вкладышей подшипника шабрением с последующей доводкой.

Тема 6. Технология ремонта судовых систем.

Общие сведения о судовых системах. Назначение и классификация судовых систем и трубопроводов. Общие сведения о трубах и путевых соединениях. Технология ремонта судовых систем. Ремонт стальных труб и из цветных сплавов. Оборудование, применяемое при ремонте труб, технические требования. Испытания систем на плотность. Проверка систем в период швартовных, ходовых и сдаточных испытаниях судна.

Зачет.

Вопросы к зачету.

1. Производственный, технологический, вспомогательный процессы постройки судна.
2. Последовательность выполнения работ: подготовительная стадия, стадия дефектации, стадия подготовки деталей, узлов и конструкций корпуса, стадия замены и восстановления конструкций корпуса.
3. Разделение корпуса на составные части: детали, узлы, секции и блоки.
4. Ремонт корпуса: индивидуальный (подетальный) и секционно-блочный методы ремонта.

5. Основной метод ремонта при замене подвергшегося коррозии соединения. Устранение дефектов при помощи сварки и клепки.

6. Секционно-блочный метод ремонта. Выполнение работ по монтажу днищевых, бортовых и палубных секций и блоков в целом.

7. Устранение трещин. Последовательность выполнения заварки трещины.

8. Испытания корпусных конструкций после ремонта на непроницаемость и герметичность.

9. Ремонт заклепочных соединений. Замена заклепок, подчеканка, подварка_головок, восстановление плотности соединений кромок листов сваркой или переклепкой заклепок.

10. Понятия непроницаемость и герметичность. Методы испытаний корпуса: наливом и поливом водой, надувом воздуха и смачиванием керосином.

11. Состав работ по ремонту судна: устранение трещин, наплавка разрушенных коррозией сварочных швов и коррозионных язвин, устранение деформации.

12. Ремонт гребных винтов. Дефекты и устранение их у стальных винтов и из цветных сплавов.

13. Состав работ по ремонту судна: замена поврежденных или изношенных элементов, установка новых конструкций, правка корпусных конструкций или отдельных элементов.

14. Заварка трещин и дефектных швов. Расположение сварных швов.

15. Устранение трещин, остаточных деформаций, ремонт заклёпочных соединений и сварных швов, замена набора, листов сварного и клёпаного корпуса.

16. Статическая балансировка гребных винтов после ремонта.

17. Ремонт литых и кованых частей корпуса, замена листа с набором.

18. Изготовление судовых фундаментов. Припасовка деталей. Виды фундаментов, последовательность изготовления.

19. Ремонт судовой вентиляции. Выполнение разверток заготовок труб вентиляции. Требования к монтажу вентиляции.

20. Ремонт вспомогательных механизмов. Выполнение операции шабрение крышек корпуса насоса.

21. Классификация износов и повреждений.

22. Выполнение работы по замене листов в соответствии с техническими нормативами.

23. Ремонт поршневых, центробежных, шестеренных, ротационных, паро- и водоструйных насосов.

24. Ремонт основных деталей валопровода. Основные составляющие валопровода.

25. Порядок выполнения дефектации.

26. Тип конструкции и размеры деталей заклепочного соединения. Выбор диаметра и длины заклепок в зависимости от толщины склепываемых деталей.

27. Дефекты деталей валопровода. Дефекты гребного вала и дейдвудного устройства. Способы монтажа валопровода.

28. Дефекты: поверхностные, подповерхностные и внутренние. По конфигурации: объемные и плоские.

29. Оборудование, применяемое при чеканке. Технические требования при выполнении чеканки.

30. Ремонт палубных механизмов. Дефекты деталей шпилей, брашпилей и лебедок.

31. Дефекты по причинам возникновения: конструктивные, производственные и эксплуатационные.

32. Методы правки: холодный, тепловой, безударный и комбинированный. Ограничения при правке конструкций. Значение величины нагрева при тепловой правке.

33. Технологическая последовательность ремонта палубных механизмов.

34. Изнашивание: механическое, абразивное, эрозионное, гидроэрозионное, гидроабразивное, электроэрозионное и усталостное.

35. Проверочный и мерительный инструмент. Проверка плоскостных и объемных секций

36. Ремонт судовых теплообменных аппаратов. Дефекты, объем ремонта, технология и испытания теплообменных аппаратов.

37. Характеристика износов: эрозия, коррозия, истирание.

38. Нанесение базовых линий на стапеле. Проверка положений корпусных конструкций на стапеле. Проверка положения корпуса на стапеле.

39. Притирка и доводка подшипников насоса. Обработка вкладышей подшипника шабрением с последующей доводкой.

40. Выполнение операции распиливание при изготовлении приспособлений.

41. Разборка, дефектация, ремонт арматуры общесудовых систем.

42. Механизмы для подъема грузов (тали, шпили, лебедки). Средства механизации доковых работ при ремонте корпуса.

43. Испытания и проверка систем в действии. Испытания систем на плотность.

44. Повреждения корпусных конструкций: эксплуатационные и аварийные.

45. Устройство котлов. Технология ремонта отдельных узлов котла (барабан, коллектор, трубная поверхность, корпус, навесные устройства).

46. Деформация корпусных конструкций: вмятины, бухтины и гофры.

47. Основные дефекты и выполнение ремонта пера руля, баллера и направляющих насадок.

Содержание учебной практики

УП 01	**Учебная практика**
Т1	Вводное занятие.
Т2	Рубка металла. Правка металла.
Т3	Гибка металла. Резка металла.
Т4	Опиливание металла.
Т5	Сверление металла. Обработка резьбовых поверхностей. Нарезание резьбы.
Т6	Сборка неразъёмных соединений. Клёпка.
Т7	Распиливание и припасовка.
Т8	Шабрение.
Т9	Притирка и доводка.
Т10	Работа с пневматическим и электрифицированным инструментом и переносными приспособлениями.
Т11	Ремонт рулевого устройства.
Т12	Ремонт гребных винтов.
Т 13	Ремонт палубных механизмов.
Т 14	Устранение дефектов устройств, выявленных в процессе эксплуатации.
Т 15	Ремонт судовой вентиляции и забортных трапов.
Т 16	Ремонт трапов.
Т 17	Такелажные работы.
Т18	Комплексная проверочная работа.

Оценивание результатов учебной практики осуществляется на основании следующих критериев:

Критерий оценивания:	Оценка
в полном объеме выполнение работы с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности при выполнении судокорпусных работ, самостоятельно, качественно и правильно выполнять работы в соответствии с технологическими процессами, правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	**«Отлично»**
в полном объеме выполнение требований по охране труда и технике безопасности; незначительные отклонения от технологических процессов при выполнении судокорпусных работ, правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	**«Хорошо»**
незначительные нарушения охраны труда и техники безопасности в отдельных этапах работы, несоблюдение этапов технологических процессов при выполнении судокорпусных работ, нарушения при использовании оборудования, приспособлений и инструментов;	**«Удовлетворительно»**
грубое нарушение охраны труда и техники безопасности, отсутствие знаний при выполнении технологических процессов судокорпусных работ, неумение правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты.	**«Неудовлетворительно»**

Содержание производственной практики

- Выполнение разметки новых листов по шаблонам или рейкам, снятым с места выреза.
- Обрезка и разделка кромок под сварку.
- Выявление и устранение при испытании дефектов клепки.
- Горячая, холодная клепка на клепальных станках, прессах вручную, пневматическими молотками и на клепальных скобах судовых металлоконструкций, сосудов и аппаратов, испытываемых под давлением от 300 до 800 кПа, заклепками диаметром до 12 мм и, работающих без давления, заклепками диаметром до 22 мм.
- Демонтаж конструкций корпуса, подлежащих замене или ремонту, в любом пространственном положении с соблюдением всех технологических требований.
- Вырезка конструкций корпуса, подлежащих замене или ремонту.
- Гибка на станках и малковка по шаблону профильного материала.
- Гибка цилиндрических и конических деталей в вальцах и на гибочных станках.
- Заточка сверл.
- Зачистка краев дефектных листов обшивки корпуса, палубного настила, переборок, платформ, настила второго дна.
- Изготовление букв, цифр.
- Изготовление марок грузовых.
- Клепка прямым и обратным способом герметических швов различных частей судового корпуса.
- Отрубка кромки швов с пригонкой по шаблону.
- Подготовка инструмента, оснастки и приспособлений для сборки узлов набора с погибью, плоскостных малогабаритных и крупногабаритных секций с погибью, плоских крупногабаритных секций из стали и сплавов, а также малогабаритных плоскостных секций со сложной кривизной, объемных секций и блок-секций для средней части судна, блок-секций надстройки и секций оконечностей судов с простыми обводами.
- Подготовка кильблоков, опорных колонн или постелей для сборки блок-секций.
- Подналадка и регулировка прессов, инструментов и приспособлений.
- Правка листовой стали в вальцах.
- Прихватка стыков и пазов обшивки к постели и сдача под сварку.
- Развертка простых геометрических фигур.
- Разделка стыков и пазов под автоматическую сварку.
- Разметка линии обреза, вырезка листов частями, удаление шва при замене листов обшивки корпуса, палубного настила, переборок, платформ, настила второго дна.
- Раскладка листов полотнища обшивки на постель по пазам и стыкам.

- Резка на ус деталей и профильного материала на пресс-ножницах и виброножницах.
- Сверление, развертывание и зенкование отверстий пневматическими и электрическими машинами.
- Снятие размеров с места и изготовление шаблонов для простых деталей.
- Холодная гибка в вальцах листового материала толщиной до 10 мм.
- Выполнение правки на месте деформированных фальшбортов, набора корпуса, обшивки методом холодной, тепловой безударной, а также комбинированной (термосиловой) правки.
- Выполнение работ по сборке, установке и проверке постелей с погибью, кондукторов и кантователей средней сложности.
- Демонтаж арматуры и трубопроводов систем вентиляции и кондиционирования.
- Демонтаж арок буксирных.
- Демонтаж балок грузовых в машинно-котельном отделении.
- Демонтаж головок вентиляционных.
- Демонтаж кнехт, уток, киповых планок, люков световых;
- Демонтаж стоек крепления грузовых стрел;
- Демонтаж тамбуров простых;
- Демонтаж устройств якорных, швартовных, леерных.
- Демонтаж, изготовление, монтаж трапов вертикальных.
- Демонтаж, правка, изготовление, установка фальшбортов прямых.
- Демонтаж, установка (на старое место) клюзов швартовных.
- Демонтаж, установка легких выгородок.
- Замена шин привального бруса.
- Изготовление иллюминаторов глухих, щитков затемнительных.
- Изготовление пиллерсов из трубы и уголка.
- Изготовление фундаментов малогабаритных.
- Изготовление, пригонка, установка кожухов парового отопления прямых, панелей прямых прямоугольных, комингсов мебели.
- Изготовление, пригонка, установка на плоской поверхности крышек и комингсов горловин, люков.
- Изготовление, сборка, правка погиби в одной плоскости, ремонт баков, емкостей, цистерн простых, прямостенных из сталей и сплавов.
- Изготовление, установка на неплоские поверхности скоб-трапов из прутков и труб.
- Изготовление, установка плит камбузных и камбузных зонтов.
- Подгонка продольного и поперечного набора с применением газовой подрезки.

- Подготовка сборочных стендов, площадок, постелей, кондукторов, лекал по шаблонам с плаза для сборки и сварки секций.
- Разметка мест установки деталей насыщения на плоских узлах и секциях.
- Разметка мест установки переборок, причерчивание и удаление припусков.
- Ремонт, изготовление, установка брусьев привальных металлических и абвайзерных коробок на прямых участках.
- Ремонт, изготовление, установка килей бортовых простой конструкции.
- Ремонт, изготовление, установка плит и паел простой конфигурации машинно-котельного отделения.
- Сборка несложных приспособлений и кондукторов.
- Сборка по шаблонам, правка наборов продольных и поперечных с погибью.
- Сборка, установка, демонтаж рым и обухов на плоских секциях.
- Строповка и перемещение узлов, секций и других грузов массой от 500 до 3 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.
- Установка металлических проницаемых дверей.
- Установка протекторов.
- Установка фундаментов малогабаритных.
- Установка, крепление балласта.
- Выполнение работ по проведению испытаний корпуса на водонепроницаемость после демонтажа и замены участков корпуса.
- Испытания сварных швов конструкций, не связанных с корпусом судна, на непроницаемость (обдувом воздуха, керосино-меловые, поливом воды) с устранением выявленных недостатков.
- Проверка и испытания заменяемых конструкций обшивки корпуса, палубного настила, переборок, платформ, настила второго дна и других листовых конструкций судов.

Оценивание результатов производственной практики осуществляется на основании следующих критериев:

Критерий оценивания:	Оценка
в полном объеме выполнение работы с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности при выполнении судокорпусных работ, самостоятельно, качественно и правильно выполнять работы в соответствии с технологическими процессами, правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	**«Отлично»**
в полном объеме выполнение требований по охране труда и технике безопасности; незначительные отклонения от технологических процессов при выполнении судокорпусных работ, правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	**«Хорошо»**
незначительные нарушения охраны труда и техники безопасности в отдельных этапах работы, несоблюдение этапов технологических процессов при выполнении судокорпусных работ, нарушения при	**«Удовлетворительно»**

использовании оборудования, приспособлений и инструментов;	
грубое нарушение охраны труда и техники безопасности, отсутствие знаний при выполнении технологических процессов судокорпусных работ, неумение правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты.	**«Неудовлетворительно»**

Квалификационный экзамен: демонстрационный экзамен по компетенции Обработка листового металла проводится в учебно – производственной мастерской Обработка листового металла. Изготовление частей кабины и сборка.

Участник должен произвести разметку на металле и вырезать с помощью ручного электроинструмента или гильотины раскрой кабины, дна кабины и сдать на проверку раскрой этих частей. Далее продолжить разметку и резку других частей кабины (крыши, крылья, капот заднюю стенку кабины). Далее произвести полную сборку кабины.

4. Материально-технические условия реализации программы

4.1. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация основной программы профессионального обучения профессиональной переподготовки по профессии **18908 Судокорпусник -ремонтник** должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	*2*	*3*
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Учебно-производственная мастерская «Обработка листового металла»	Лабораторные Работы, учебная практика	Ручной сегментный листогиб STALEX PBB 1520/1.5; Вальцы Stalex W01-1.5x1300; Ножницы сетевые ИНТЕРСКОЛ НН-2,5/520 листовые; Заклепочник – ABSOLUT; Стол сборочно-сварочный ССМ-01; Сверлильный станок 230 В JET IDP-15BV; Комплект полуавтоматического сварочного оборудования Kemppi Kempact 323R с горелкой (с ручным управлением).
Учебно-производственная слесарная мастерская	Лабораторные Работы, учебная практика	**Оснащение**: Оборудование: сверлильный станок; светильники дневного света; доска ученическая; станок вертикально сверлильный; верстаки слесарные одноместные; станок заточной; Инструменты и приспособления:

		кернер; линейка измерительная металлическая; угольник поверочный лекальный 90˚; молоток стальной слесарный; чертилка; штангенциркуль; воротки; зубило слесарное; ключи гаечные; надфили; напильники различных видов; ножницы ручные для резки металла; комплект отверток; зенкер; метчики различных видов; плашки; развертки; сверла; плита разметочная; плита для правки. Средства обучения стенды по слесарному делу; наборы плакатов по слесарному делу.
Учебно-производственная мастерская слесарно-сборочная:	Лабораторные Работы, учебная практика	**Оснащение:** верстаки -12 шт.; стапель палуба -1 шт.; сборочно- монтажный стол-1 шт.; раскроечный стол -1 шт.; трубогиб-1 шт.; дизель –генератор-1 шт.; листогиб-1 шт.; вальцы заточные станки-2шт.; вертикально-сверлильный станок-1 шт.; настольно сверлильные станки-3шт.; учебные стенды рулевого и исполнительского механизма -3шт. стол преподавателя -1 шт.; стул преподавателя-1 шт.; щетки металлические ручные-25 шт.; молотки сварочные-10 шт.; молотки 500гр.-10 шт.; напильники-25 шт.; ножницы по металлу-25 шт.; наборы инструментов-10 шт.; вальцы ручные-1 шт.; обрезная машинка-10 шт. Средства обучения: Плакаты, инструмент
Учебно-производственная мастерская сварки	Лабораторные Работы, учебная практика	**Оснащение.** Оборудование: агрегат электросварочный (ВДУ –504)-2шт; выпрямитель сварочный (ВДМ_1001); газовый пост; пресс-ножницы; сварочный аппарат; станок точильно-шлифовальный; станок трубогибочный(СТГ-1М); трансформатор модернизированный; станок листогибочный; вентиляционная система с вентилятором; Инструменты и приспособления: электросварочные кабины – 14шт. Средства обучения: Плакаты, инструмент

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы

- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы, профильная литература:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение. 5-е изд. - М.: Академия, 2017. - 240с.
2. Александров В.Л. Технология судостроения / Под общ. Ред. Гармашева А.Д. /- СПб.: Профессия, 2017. – 342 с.
3. Бронштейн Д.Я. Устройство и основы теории судна. – Л.: Судостроение, 2017. - 336с.: ил.
4. Донцов С.В. Основы теории судна. – Феникс, 2017. – 142с.
5. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля. – СПб.: Судостроение, 2017. – 408с.
6. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке / Под ред. Заплатина В.Н./– М.:Академия, 2017. –Вып. 3.- (в электронном формате).
7. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) - М.:Академия, 2017.- Вып.8. - (в электронном формате)
8. Кулик Ю.Г., Сумеркин Ю.В. Технология судостроения и судоремонта. – М.: Транспорт, 2016. - 349с.
9. Корнилов Э.В. и др. Палубные механизмы и судовые устройства морских судов. – Одесса, 2017. – 420с
10. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М.: Высшая школа, 2016 - 334 с.: ил.
11. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике - М.: Академия, 2017. – Вып.8- (в электронном формате).
12. Моряков О.С. Материаловедение (для всех специальностей СПО). – М.: Академия, 2017. – 288 с.
13. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело. - М.: Академия, 2016. - 320с.
14. Покровский Б.С., Скакун Основы слесарных и сборочных работ. - М.: Академия, 2017. - 208с.
15. Скобелева И.Ю. и др. Инженерная графика. (Соответствует ФГОС, третьего поколения) - Феникс, 2017. – 292 с.
16. Смолькин А.А. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов / Под ред. Смолькина А.А./- М.:Академия,2017.- Вып.1.- (в электронном формате).
17. Солнцев Ю.П. Материаловедение (для всех специальностей СПО). – М.: Академия, 2017. – 496 с.
18. Фрид Е.Г. Устройство судна. – Л.: Судостроение, 2016. – 344с.

- отраслевые и другие нормативные документы.

- электронные ресурсы

1.Основы слесарных и сборочных работ. – М.: Академия, 2018

(входит в учебно – методический комплект, в качестве электронного приложения, вместе с учебными изданиями):

2. Покровский Б.С. Слесарно – сборочные работы. Учебник

3. Наглядные пособия: Слесарно – сборочные работы/ Покровский Б.С. – М.: Академия, 2018 (24 плаката)

4. Основы электроматериаловедения. (60 интерактивных мультимедийных модулей) – М.: Академия, 2017

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем (модулей, разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов.

Обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (демонстрационного), который проводится ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения профессиональной переподготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте **18908 Судокорпусник –ремонтник.**

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 3 разряд по результатам профессиональной переподготовки и выдается свидетельство о профессии рабочих, должностям служащих.