

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
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



**Основная программа профессионального обучения  
повышения квалификации рабочих по профессии  
18577 Слесарь –судоремонтник  
4 разряд**

Мурманск, 2020 год

Разработана и рассмотрена  
на заседании методической комиссии  
морских профессий, судостроения и  
электротехнического обслуживания

Согласована  
зав. отделением СРиЭЭ  
Кулиш Л.И.

---

Протокол №06 от 06.04.2020г.  
Руководитель МК \_\_\_\_\_ Веселова Е.Ю.

**Разработчик(и):** ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж»

## **1. Цели реализации программы**

Основная программа профессионального обучения повышения квалификации рабочих, служащих направлена на последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся трудовой функции, квалификации без повышения образовательного уровня по профессии **18577 Слесарь - судоремонтник**.

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Слесарь – судоремонтник», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2017 г. N 320н.

**Целью программы является** обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

**Задачи** - получение компетенции, необходимой для совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся трудовой функции квалификации без повышения образовательного уровня.

## **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 образовательной программы профессионального обучения повышения квалификации, основные профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности, профстандартом (4 уровень квалификации): Выполнение сложных слесарных операций при ремонте и обслуживании установленных на судах и плавучих конструкциях оборудования, агрегатов, приборов, систем, машин и механизмов.

**2.2. Требования к результатам освоения программы - Слесарь -судоремонтник 4-го разряда.**

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

**иметь практический опыт:**

1. Выполнение сложных слесарных операций при демонтаже, разборке, разметке, монтаже, сборке установленных на судах и плавучих конструкциях оборудования, агрегатов, приборов, систем, машин и механизмов.

2. Проведение сложных операций при дефектации, ремонте, регулировке, наладке установленных на судах и плавучих конструкциях оборудования, агрегатов, приборов, систем, машин и механизмов.

3. Гидравлические испытания арматуры, трубопроводов и систем (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного и вспомогательного пара) на судне давлением от 15 до 100 кгс/кв. см и пневматические испытания давлением от 10 до 50 кгс/кв. см.

**уметь:**

- Выполнять монтаж арматуры (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного пара) диаметром от 108 мм до 258 мм, давлением от 15 до 100 кгс/кв. см и теплообменных аппаратов в соответствии с технологическим процессом.
- Выполнять пригонку, установку поршневых колец диаметром до 175 мм.
- Выполнять сборку, замену и развальцовку трубок теплообменных аппаратов, реле давления, распределителей.
- Выполнять строповку, увязку и перемещение грузов массой до 5000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.
- Демонтировать судовые дизели с диаметром цилиндра от 175 до 300 мм в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.
- Демонтировать компрессоры холодильных установок диаметром цилиндра свыше 200 мм.
- Демонтировать механизмы систем гидравлики и выдвижные устройства в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.
- Демонтировать, монтировать вспомогательные, утилизационные судовые котлы, сепараторы пара в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.
- Демонтировать, разбирать топливную арматуру в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.
- Демонтировать, разбирать гидромоторы всех систем, гидроподъемники в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.
- Демонтировать, разбирать рулевые машины и устройства с приводом в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.
- Демонтировать, разбирать шинно-пневматические муфты в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.
- Демонтировать, разбирать топливные насосы, регуляторы в соответствии с демонтно-монтажными чертежами.

- Демонтировать, разбирать маневровые и быстрозапорные устройства главных турбин в соответствии с демонтажно-монтажными чертежами.
- Демонтировать, устанавливать направляющие и сопловые аппараты турбин в соответствии с демонтажно-монтажными чертежами.
- Монтировать гидравлические, электрические, электрогидравлические лебедки (траловые, палубные, подъемные заборного трапа).
- Монтировать, сдавать подвесные дороги.
- Набирать лабиринтовые уплотнения сальников корпусов турбин.
- Выполнять демонтаж, разборку воздухоохладителей, маслоохладителей, реле давления, распределителей в соответствии с демонтажно-монтажными чертежами.
- Производить насадку полумуфт, запрессовку втулок, монтаж, центровку любым способом, сдачу в действии промежуточных и гребных валов, гребных винтов, дейдвудных устройств, кронштейнов, втулок мортир, сальников, обтекателей гребных винтов при диаметре вала до 100 мм.
- Производить подгонку угольных уплотнений вспомогательных турбомеханизмов.
- Разбирать, монтировать компрессоры холодильных установок диаметром цилиндра до 200 мм.
- Разбирать, монтировать турбокомпрессоры.
- Разбирать, собирать грейферы, грузозахватные приспособления судовых грузовых кранов.
- Разбирать, собирать, выполнять укладку, регулировку распределительных валов диаметром до 50 мм.
- Снимать размеры с места, выполнять пригонку, установку клиньев (прокладок), сферических прокладок, регулируемых клиньев.
- Собирать под расточку головные, мотылевые подшипники.
- Собирать, монтировать мокровоздушные, скальчатые, навесные насосы.
- Собирать, монтировать приводы управления арматурой или оборудованием (трубы, угловые зубчатые передачи, палубные угловые втулки с зубчатой передачей, переборочно-палубные угловые подшипники или сальники).
- Собирать, устанавливать аппараты теплообменные, реле давления, распределители.
- Собирать, устанавливать впускные и выпускные клапаны с механическими приводами.
- Собирать, устанавливать приводы сопловых и байпасных клапанов турбин.
- Собирать, устанавливать, монтировать навесные механизмы судовых дизелей и турбин.
- Способы слесарной обработки, выполняемой в процессе установки поршневых колец

диаметром до 175 мм.

- Укладывать валы грузовых и промежуточных траловых лебедок диаметром до 250 мм.
- Устанавливать решетки приемные донной и забортной арматуры диаметром свыше 600 мм.
- Устанавливать эксцентрики диаметром свыше 500 мм.
- Устанавливать, выполнять центровку блоков, фундаментных рам, крышек, поршней с шатунами судовых дизелей с диаметром цилиндра до 175 мм.
- Устанавливать, монтировать, выполнять центровку судовых механизмов бытового назначения (стиральных машин, центрифуг, картофелечисток, тестомешалок)
- Читать сложные чертежи.
- Выполнять дефектацию, ремонт вакуум-сушильных аппаратов, редукторов технологического оборудования, морозильных тележек, рыботорок.
- Выполнять дефектацию, ремонт блоков, фундаментных рам, крышек, поршней с шатунами судовых дизелей с диаметром цилиндра до 175 мм.
- Выполнять дефектацию, ремонт впускных и выпускных клапанов с механическими приводами.
- Выполнять дефектацию, ремонт компрессоров холодильных установок с диаметром цилиндра до 200 мм.
- Выполнять дефектацию, ремонт вспомогательных, утилизационных судовых котлов, сепараторов пара.
- Выполнять дефектацию, ремонт навесных механизмов судовых дизелей и турбин.
- Выполнять дефектацию, ремонт, заводку, пригонку, сборку фланцевых и гидропрессовых соединений промежуточных и гребных валов, гребных винтов, дейдвудных устройств, кронштейнов, втулок мортир, сальников, обтекателей гребных винтов при диаметре вала до 100 мм.
- Выполнять дефектацию, ремонт, регулировку распределительных валов диаметром до 50 мм.
- Выполнять дефектацию, ремонт, сборку реверсивных муфт с ручным приводом
- Выполнять дефектацию, ремонт, сдачу рыбопосольных агрегатов, сететрясных машин.
- Выполнять дефектацию, ремонт, сдачу в действие приводов управления арматурой или оборудованием (труб, угловых зубчатых передач, палубных угловых втулок с зубчатой передачей, переборочно-палубных угловых подшипников или сальников).
- Выполнять дефектацию, ремонт, установку коллекторов с компенсаторами
- Осуществлять выпрессовку, запрессовку на гидравлических, винтовых механических

прессах при помощи приспособлений и методом холода деталей (втулок, пальцев, подшипников) диаметром от 80 до 175 мм.

- Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе сдачи в действие судовых механизмов бытового назначения (стиральных машин, центрифуг, картофелечисток, тестомешалок).
- Покрывать гребные валы эпоксидным составом с применением стеклоткани, наполнителей и связующих элементов.
- Производить калибрование и полирование шеек, укладку, замер раскеепов, проверку масляных зазоров коленчатых валов диаметром до 100 мм.
- Производить переборку уплотнений, замену набивки дейдвудных, переборочных сальников при диаметре от 100 до 250 мм.
- Производить пригонку по постели, сборку, проверку масляных зазоров вкладышей подшипников, подшипников при диаметре вала до 100 мм.
- Ремонтировать грейферы, грузозахватные приспособления судовых грузовых кранов.
- Ремонтировать мокровоздушные, скальчатые, навесные насосы.
- Ремонтировать приводы сопловых и байпасных клапанов турбин.
- Ремонтировать, выполнять замену и развальцовку трубок теплообменных аппаратов, реле давления, распределителей.
- Ремонтировать, выполнять регулировку, сдачу в работу судовых механизмов бытового назначения (стиральных машин, центрифуг, картофелечисток, тестомешалок).
- Ремонтировать, заменять уплотнения направляющих и сопловых аппаратов турбин.
- Оценивать исправность инструментов, приспособлений и оснастки, необходимых для проведения испытаний.
- Оценивать качество монтажа вспомогательных, утилизационных котлов, сепараторов пара.
- Проводить гидравлические испытания арматуры, трубопроводов и систем (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного и вспомогательного пара) на судне давлением от 15 до 100 кгс/кв. см.
- Проводить испытания впускных и выпускных клапанов с механическими приводами.
- Проводить испытания на стенде навесных механизмов судовых дизелей и турбин.
- Проводить испытания, сдачу реверсивных муфт с ручным приводом.
- Проводить пневматические испытания арматуры, трубопроводов и систем (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного и вспомогательного пара) на судне давлением от 10 до 50 кгс/кв. см.

- Производить ревизию, гидравлические испытания вспомогательных, утилизационных котлов, сепараторов пара.

**знать:**

- Виды, способы и приемы центровки.
- Допуски на центровку блоков, фундаментных рам, крышек, поршней с шатунами судовых дизелей с диаметром цилиндра до 175 мм.
- Инструмент и оснастка, применяемые при сборке, замене и развальцовке трубок аппаратов теплообменных, реле давления, распределителей.
- Назначение и типы уплотнений паровых турбин.
- Оборудование, применяемое для обработки опорных поверхностей фундаментов с точностью до 0,10 мм и правила его использования.
- Особенности демонтажа элементов рулевых устройств.
- Порядок сборки и установки впускных и выпускных клапанов с механическими приводами.
- Последовательность сборки и монтажа мокровоздушных, скальчатых, навесных насосов.
- Правила выполнения основных приемов сборки под расточку головных, мотылевых подшипников.
- Правила и порядок центровки валопровода, гребных колес.
- Правила строповки и перемещения грузов массой до 5000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.
- Правила чтения сложных чертежей.
- Технические требования к геометрии опорных поверхностей фундаментов и способы их обработки.
- Технологический процесс монтажа арматуры (кроме специальных систем) диаметром от 108 мм до 258 мм, давлением от 15 до 100 кгс/кв. см и теплообменных аппаратов.
- Технологический процесс обработки опорных поверхностей фундаментов с точностью до 0,10 мм при помощи пневматических и электрических машин, переносных станков.
- Типичные дефекты развальцовки, способы их предупреждения и устранения.
- Требования, предъявляемые к качеству сборки и установки навесных механизмов судовых дизелей и турбин.
- Требования, предъявляемые к монтажу гидравлических, электрических, электрогидравлических лебедок (траловых, палубных, подъемных забортного трапа).
- Требования, предъявляемые к монтажу вспомогательных механизмов и устройств.
- Требования, предъявляемые к монтажу подвесных дорог.



- Виды повреждений судовых котлов и технологический процесс их ремонта.
- Конструкция фланцевых соединений валов, требования, предъявляемые к их сборке.
- Методики ремонта и испытаний судовых механизмов и устройств.
- Методы запрессовки и выпрессовки деталей на гидравлических, винтовых механических прессах.
- Назначение, устройство и принцип действия вспомогательных и утилизационных котлов.
- Основные правила эксплуатации судовых механизмов.
- Последовательность ремонта вспомогательных механизмов и устройств.
- Требования охраны труда при работе с гидравлическим и пневматическим инструментом и приспособлениями для запрессовки и насадки деталей диаметром от 80 до 175 мм.
- Прогрессивные технологические процессы, применяемые при ремонте судовых механизмов и устройств.
- Способы выполнения регулировки судовых механизмов бытового назначения (стиральных машин, центрифуг, картофелечисток, тестомешалок).
- Способы и последовательность регулировки гидравлических, электрических, электрогидравлических лебедок (траловых, палубных, подъемных забортного трапа).
- Способы обеспечения непроницаемости и прочности фланцевых соединений.
- Способы покрытия эпоксидным составом с применением стеклоткани, наполнителей и связующих элементов.
- Технологический процесс ремонта дейдвудного устройства при диаметре вала до 250 мм.
- Типы судовых силовых установок, их конструктивные особенности.
- Универсальные, специальные приспособления и контрольно-измерительный инструмент.
- Инструкции по пуску и обслуживанию вспомогательных механизмов при швартовных и ходовых испытаниях, методы регулирования режимов их работы.
- Назначение и правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента.
- Правила проведения гидравлических испытаний, технические условия на гидравлические испытания арматуры, трубопроводов и систем (кроме специальных систем) на судне давлением от 15 до 100 кгс/кв. см.
- Правила проведения пневматических испытаний, технические условия на пневматические испытания арматуры, трубопроводов и систем (кроме специальных систем) на судне давлением от 10 до 50 кгс/кв. см.

- Требования, предъявляемые к испытаниям вспомогательных механизмов и устройств.
- Требования, предъявляемые к организации и проведению испытаний на стенде навесных механизмов судовых дизелей и турбин.

**Требования к образованию и обучению** - основные программы профессионального обучения.

**Требования к опыту практической работы** - наличие опыта профессиональной деятельности по профессии «Слесарь -судоремонтник» 3-го разряда не менее шести месяцев.

### 3. Содержание программы

**Категория слушателей:** лица, освоившие основные программы профессионального обучения (программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих).

**Трудоемкость обучения:** 120 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
<b>1.</b>	<b>Профессиональный цикл</b>					
1.1	<b>Профессиональные модули</b>					
1.2	<b>ПМ 01 Выполнение ремонтных работ по судовым механизмам, устройствам и системам</b>	<b>120</b>			<b>2</b>	<b>ДЭ</b>
1.3	<b>МДК 01 Технологические процессы ремонтных работ по судовым механизмам, устройствам и системам</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>зачет</b>
1.3.1	Выполнение сложных слесарных операций при демонтаже, разборке, разметке, монтаже, сборке оборудования и механизмов	14	8	6		
1.3.2	Проведение сложных операций при дефектации, ремонте, регулировке, наладке оборудования, агрегатов, приборов, систем, машин и механизмов	14	8	6		
1.3.3	Гидравлические испытания арматуры, трубопроводов и систем	12	6	4	2	
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>		<b>72</b>		
<b>2.</b>	<b>Квалификационный экзамен: практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)</b>	<b>8</b>			<b>8</b>	<b>ДЭ</b>

	ИТОГО:	120	38	88	10	
--	--------	-----	----	----	----	--

### 3.2. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	МДК 01. Технологические процессы ремонта судовых систем, устройств и систем.
2 неделя	Производственная практика
3 неделя	Производственная практика
1 день	Демонстрационный экзамен

### 3.3. Учебная программа ПМ 01

#### Выполнение ремонтных работ по судовым механизмам, устройствам и системам

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 ремонтных работ по судовым механизмам, устройствам и системам**

### **Тема 1. Выполнение сложных слесарных операций при демонтаже, разборке, разметке, монтаже, сборке оборудования и механизмов.**

Виды, способы и приемы центровки. Допуски на центровку блоков, фундаментных рам, крышек, поршней с шатунами судовых дизелей с диаметром цилиндра до 175 мм. Инструмент и оснастка, применяемые при сборке, замене и развальцовке трубок аппаратов теплообменных, реле давления, распределителей. Оборудование, применяемое для обработки опорных поверхностей фундаментов с точностью до 0,10 мм и правила его использования. Правила чтения сложных чертежей. Технические требования к геометрии опорных поверхностей фундаментов и способы их обработки.

### **Тема 2. Проведение сложных операций при дефектации, ремонте, регулировке, наладке оборудования, агрегатов, приборов, систем, машин и механизмов.**

Требования, предъявляемые к качеству сборки и установки навесных механизмов судовых дизелей и турбин. Требования, предъявляемые к монтажу гидравлических, электрических, электрогидравлических лебедок (траловых, палубных, подъемных забортного трапа). Методики ремонта и испытаний судовых механизмов и устройств. Основные правила эксплуатации судовых механизмов. Прогрессивные технологические процессы, применяемые при ремонте судовых механизмов и устройств. Типы судовых силовых установок, их конструктивные особенности. Назначение и правила применения специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента.

### **Тема 3. Гидравлические испытания арматуры, трубопроводов и систем.**

Правила проведения гидравлических испытаний, технические условия на гидравлические испытания арматуры, трубопроводов и систем. Правила проведения пневматических испытаний, технические условия на пневматические испытания арматуры, трубопроводов и систем. Требования, предъявляемые к организации и проведению испытаний на стенде навесных механизмов судовых дизелей и турбин.

#### **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 (поддетальный) и секционно-блочный методы ремонта.
5. Основной метод ремонта при замене подвергнувшегося 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 заклепочных соединений и сварных швов, замена набора, листов сварного и клепаного корпуса.
16. Статическая балансировка гребных винтов после ремонта.
17. Ремонт литых и кованных 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, эрозийное, гидроэрозийное, гидроабразивное, электроэрозийное 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.

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

### **Содержание производственной практики**

- Демонтаж судовых дизелей с диаметром цилиндра от 175 до 300 мм, компрессоров холодильных установок с диаметром цилиндра свыше 200 мм, паровых машин мощностью свыше 225 кВт, валопроводов, гребных винтов, сальников при диаметре вала от 100 до 250 мм, арматуры специальных систем (гидравлики, воздуха высокого давления, главного и вспомогательного пара).

- Демонтаж механизмов систем гидравлики и выдвижных устройств.

- Демонтаж, монтаж судовых котлов вспомогательных, утилизационных, сепараторов пара.

- Монтаж судовой арматуры (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного пара) диаметром от 108 до 258 мм, давлением от 15 до 100 кгс/кв. см и теплообменных аппаратов.

- Монтаж гидравлических, электрических, электрогидравлических лебедок (траловых, палубных, подъемных забортного трапа).

- Разборка, монтаж турбокомпрессоров.

- Установка, центровка блоков, фундаментных рам, крышек, поршней с шатунами судовых дизелей с диаметром цилиндра до 175 мм.

- Пригонка по постели, сборка, проверка масляных зазоров вкладышей подшипников, подшипников при диаметре вала до 100 мм.

- Разборка, дефектация, ремонт, регулировка распределительных валов диаметром до 50 мм.

- Слесарная обработка деталей по 9 - 7 квалитетам (3 - 2 классам точности).

- Гидравлические испытания арматуры, трубопроводов и систем (кроме специальных систем: гидравлики, воздуха высокого давления, главного и вспомогательного пара) на судне давлением от 15 до 100 кгс/кв. см.

- Пуск и обслуживание вспомогательных механизмов, устройств и теплообменных аппаратов при проведении швартовных и ходовых испытаний, определение дефектов и их устранение.

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

**Квалификационный экзамен: демонстрационный экзамен по компетенции  
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 повышения квалификации по профессии **18577 Слесарь -судоремонтник** 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
<b>Аудитория</b>	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
<b>Учебно-производственная «Обработка листового металла»</b>	Лабораторные Работы, учебная практика	Ручной сегментный листогиб STALEX PVB 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 Kemract 323R с горелкой (с ручным управлением).
<b>Учебно-производственная слесарная мастерская</b>	Лабораторные Работы, учебная практика	<p>Оснащение:</p> <p>1. Оборудование:  сверлильный станок;  светильники дневного света;  доска ученическая  Станок вертикально сверлильный  Верстаки слесарные одноместные  Станок заточной</p> <p>2. 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</p> <p>3. Средства обучения  Стенды по слесарному делу  Наборы плакатов по слесарному делу</p>
<b>Учебно-производственная мастерская слесарно-сборочная:</b>	Лабораторные Работы, учебная практика	<p><b>Оснащение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- верстаки -12 шт.;</li> <li>-стapelь палуба -1 шт.;</li> <li>- сборочно- монтажный стол-1 шт.;</li> <li>- раскроечный стол -1 шт.;</li> <li>-трубогиб-1 шт.;</li> <li>-листогиб с ЧПУ-1 шт.;</li> <li>-вальцы</li> <li>-заточные станки-2шт.;</li> <li>-вертикально-сверлильный станок-1 шт.;</li> <li>- настольно сверлильные станки-3шт.;</li> <li>-учебные стенды рулевого и исполнительского механизма -3шт.</li> <li>-стол преподавателя -1 шт.;</li> <li>-стул преподавателя-1 шт.;</li> <li>-щетки металлические ручные-25 шт.;</li> <li>-молотки сварочные-10 шт.;</li> <li>-молотки 500гр.-10 шт.;</li> <li>-напильники-25 шт.;</li> <li>-ножницы по металлу-25 шт.;</li> <li>-наборы инструментов-10 шт.;</li> <li>-вальцы ручные-1 шт.;</li> <li>-обрезная машинка-10 шт</li> </ul> <p>Средства обучения: Плакаты, инструмент</p>

### 4.3. Учебно-методическое обеспечение программы

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

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

- Покровский Б.С. Слесарно – сборочные работы. Альбом плакатов (24 плаката)

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

2. 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 повышения квалификации и установления на этой основе лицам, прошедшим повышения квалификации, 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 **18577 Слесарь –судоремонтник по компетенции**.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 4 разряд по результатам повышения квалификации и выдается свидетельство о профессии рабочих, должностям служащих.