

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.

*14.10.2020г.*



**Основная программа профессионального обучения  
профессиональной подготовки рабочих, служащих по профессии:**

**18187 Сборщик корпусов металлических судов**

**3 разряд**

г. Мурманск, 2020 год



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

Согласована  
зав. отделением СРиЭ  
Кулиш Л.И.



Протокол № 2 от 09.10.2020г.  
Руководитель МК  Сайчик Т.Н.

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



## **1. Цели и задачи реализации программы**

Основная программа профессионального обучения профессиональной подготовки рабочих, служащих направлена на получение трудовой функции, квалификации по профессии **18187 Сборщик корпусов металлических судов** впервые.

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Сборщик корпусов металлических судов» (утвержден приказом Минтруда России от 28.03.2017г. N 321н), зарегистрирован в Минюсте России 17 мая 2017 г. N 46760)

**Целью программы является обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.**

**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 подготовки, основные профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности, профстандартом (3 уровень квалификации): **Выполнение простых работ при сборке, установке, демонтаже и ремонте плоских крупногабаритных секций, установке и проверке набора и деталей насыщения на плоских узлах и секциях, при испытаниях сварных швов корпусных конструкций**

### **2.2 Требования к результатам освоения программы - Сборщик корпусов металлических судов 3-го разряда.**

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

**иметь практический опыт:**

1. Выполнение простых подготовительных и вспомогательных операций при сборке, установке, демонтаже и ремонте плоских крупногабаритных секций, набора и деталей насыщения на плоских узлах и секциях.
2. Выполнение простых слесарных операций при сборке, установке, демонтаже и ремонте плоских крупногабаритных секций, набора и деталей насыщения на плоских узлах и секциях.
3. Проведение простых операций по сборке, установке, демонтажу плоских крупногабаритных секций, набора и деталей насыщения на плоских узлах и секциях.

#### 4. Проведение испытаний сварных швов корпусных конструкций.

**уметь:**

- Выполнять разметку мест установки плоских крупногабаритных секций, набора корпуса судна и деталей насыщения на плоских узлах и секциях в соответствии с чертежом и эскизом.
- Выполнять разметку прямоугольных, круглых, эллиптических вырезов на узлах, деталях, секциях.
- Выполнять строповку и перемещение грузов массой до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.
- Демонтировать балласт, комингсы балластных цистерн и надстроек, решетки балластных цистерн и надстроек.
- Демонтировать плоские крупногабаритные секции, узлы набора корпуса судна с погибью и плоскостные малогабаритные секции с погибью из сталей и сплавов.
- Демонтировать серпентинитовый бетон и карборитовый кирпич, полиэтилен.
- Демонтировать фундаменты без последующей установки в условиях заказа.
- Изготавливать шаблоны для простых деталей, металлические леса, башни лесов вокруг судна.
- Обезжиривать, взвешивать свинцовую дробь.
- Осуществлять контуровку плоских крупногабаритных секций, узлов набора корпуса судна с погибью и плоскостных малогабаритных секций с погибью из сталей и сплавов.
- Переставлять судовозные тележки.
- Подготавливать газовые баллоны к работе.
- Пользоваться инструментом и приборами для взвешивания и маркирования.
- Производить контуровку по шаблону простых узлов и деталей корпуса судна.
- Производить окатывание, взвешивание, укладку в фундаментные рамы стальной или чугунной дроби, приготавливать смеси, засыпать в мешочки и укладывать на место.
- Калибровать просеиванием карбид бора и серпентинитовую галю, щебень.
- Размечать места установки бракетов, книц и мелких узлов.
- Размечать места установки защитных изоляционных панелей и теплоизоляции по линии реза, в районе установки обухов, вешек; сварных швов под гамма-контроль; места установки вешек.
- Размечать места установки переборок, выгородок, крышек и наружных стенок надстроек без погиби из углеродистых и низколегированных сталей.

- Размечать места установки плоских крупногабаритных секций, узлов набора корпуса судна с погибью и плоскостных малогабаритных секций с погибью из сталей и сплавов.
- Размечать механическим способом места установки простых узлов и деталей, технологические вырезы.
- Выбирать места для нанесения ударов при ручной правке деталей из листового и профильного проката.
- Выполнять изготовление, установку, правку заделок и забойных частей ребер жесткости неответственных судовых конструкций.
- Выполнять тепловую резку и электроприхватку при сборке, установке,стыковании переборок, секций, блок-секций, фундаментов, забойных листов, надстроек, узлов.
- Зачищать пневматическими машинами кромки, места установки деталей под сварку, сварные швы, остатки временных креплений после газовой резки и электроприхваток, места приварки доизоляционного насыщения (шпилек, бонок, гребенок, подвесок, скоб, скоб-мостов, болтов, гаек, кронштейнов светильников, угольников, кабельных стаканов) на судне.
- Зачищать пневматическими машинами торцы кромок под цветную дефектоскопию; усиления сварного шва, фаски; медный слой от продуктов цветной дефектоскопии.
- Зачищать сварные швы, свободные кромки до полного снятия следов реза; места притыкания с подгонкой поверхности под цветную дефектоскопию; канавки корня шва после газовой или электровоздушной строжки.
- Изготавливать, править переборки, выгородки, крышки и наружные стенки надстроек без погиби из углеродистых и низколегированных сталей.
- Клепать и чеканить на простых неответственных конструкциях.
- Определять силу удара при ручной правке деталей из листового и профильного проката соразмерно с величиной кривизны детали.
- Осуществлять гибку в вальцах листового материала толщиной до 10 мм деталей конической и цилиндрической формы.
- Осуществлять гибку на станках и малкование по шаблону профильного материала.
- Осуществлять гибку на станках в холодном состоянии и вручную с нагревом профильного и листового материала со сложной кривизной толщиной до 10 мм при ремонте судов.
- Осуществлять холодную гибку в вальцах листового материала толщиной до 10 мм деталей конической и цилиндрической формы.

- Осуществлять правку на плите, зачистку вручную простых мелких деталей (полос, планок).
- Осуществлять правку плоских малогабаритных секций из легких сплавов.
- Осуществлять правку прямых фальшбортов, малогабаритных фундаментов под вспомогательные механизмы и электрооборудование.
- Осуществлять правку симметричных и несимметричных прямолинейных тавровых узлов длиной свыше 2 м и криволинейных симметричных с постоянной кривизной.
- Осуществлять правку, ремонт простых прямостенных баков, емкостей, цистерн из сталей и сплавов.
- Осуществлять резку деталей с криволинейными кромками.
- Пользоваться пневматическим, сварочным, газорезательным и механическим оборудованием.
- Править малогабаритные корпусные конструкции из сталей и сплавов толщиной свыше 6 мм, листовую сталь на вальцах.
- Править простые вентиляционные шахты, каналы и тамбуры.
- Править, ремонтировать, заменять привальный металлический брус и авбайзерные коробки на прямых участках.
- Производить замену листов обшивки корпуса, надстроек и палубного настила без погиби.
- Производить резку деталей с прямолинейными кромками.
- Производить рубку доизоляционного насыщения (шпилек, бонок, гребенок, подвесок, скоб, скоб-мостов, болтов, гаек, кронштейнов светильников, угольников, кабельных стаканов) на судне, протекторов с легких конструкций на судне.
- Производить электроприхватку, газовую резку и пневматическую рубку при сборке и установке узлов и конструкций из углеродистых, низколегированных и легированных сталей во всех пространственных положениях.
- Ремонтировать глухие и открывающиеся судовые иллюминаторы (круглые и прямоугольные).
- Ремонтировать кнехты, утки и киповые планки (кроме выдвижных и врезных).
- Ремонтировать малогабаритные фундаменты под вспомогательные механизмы, приборы и оборудование без вынесения размеров от основных базовых плоскостей; металлические леса, башни лесов вокруг судна; плоские крупногабаритные секции, плоскостные секции, криволинейные и несимметричные тавровые узлы набора; решетки балластных цистерн и надстроек.

- Сверлить, развертывать, зенковать отверстия пневматическими и электрическими машинами в различных пространственных положениях.
- Шлифовать участки для определения линии реза.
- Размечать, устанавливать вешки.
- Ремонтировать малогабаритные фундаменты под вспомогательные механизмы, приборы и оборудование без вынесения размеров от основных базовых плоскостей; металлические леса, башни лесов вокруг судна; плоские крупногабаритные секции, плоскостные секции, криволинейные и несимметричные тавровые узлы набора; решетки балластных цистерн и надстроек.
- Зачищать сварные швы и околовшовную зону под люм-контроль для определения наличия аустенита.
- Изготавливать и устанавливать гребенки под демонтаж.
- Выполнять изготовление, сборку вентиляционных шахт, каналов и простых тамбуров.
- Выполнять сборку и установку на плоских секциях, демонтаж рымов и обухов.
- Выполнять сборку на поточных механизированных линиях полотниц плоских, гофрированных выгородок из сталей и сплавов.
- Выполнять сборку обечаек с фланцами в узлы.
- Выполнять сборку, разборку стапель-кондукторов для сборки мелких катеров.
- Демонтировать плоские крупногабаритные секции, плоскостные секции, криволинейные и несимметричные тавровые узлы набора; секции надстройки со специальным покрытием, секции легкого корпуса с сохранением.
- Демонтировать с сохранением и устанавливать стойки аккумуляторных ям.
- Демонтировать, устанавливать легкие выгородки.
- Изготавливать, устанавливать привальный металлический брус и аввайзерные коробки на прямых участках.
- Монтировать леса из уголников вокруг судна на плаву; навесные леса вокруг судна на плаву; леерное ограждение на лесах; леса в цистерне главного балласта; балласт; технологические гребенки на легких конструкциях.
- Осуществлять изготовление, сборку, установку простых прямостенных баков, емкостей, цистерн из сталей и сплавов.
- Осуществлять сборку комингсов люков, установку комингсов горловин и демонтаж комингсов балластных цистерн и надстроек.

- Осуществлять сборку откидных, съемных, переходных, грузовых площадок лесов и платформ.
- Осуществлять сборку по шаблонам, установку, проверку, правку продольных и поперечных наборов корпуса судна с погибью.
- Осуществлять сборку прямых фальшбортов, малогабаритных фундаментов под вспомогательные механизмы и электрооборудование.
- Осуществлять сборку симметричных и несимметричных прямолинейных тавровых узлов длиной свыше 2 м и криволинейных симметричных с постоянной кривизной.
- Осуществлять сборку, правку, установку кильблоков под катера и шлюпки.
- Осуществлять установку наборов углового, полособульбового, таврового на полотнище секций без погиби или с погибью в одном направлении.
- Подгонять, устанавливать технологические заделки по легким и вспомогательным конструкциям.
- Пользоваться инструментами, оборудованием, технологической оснасткой и приспособлениями, необходимыми для выполнения заданной работы.
- Производить изготовление и сборку переборок, выгородок, крышек и наружных стенок надстроек без погиби из углеродистых и низколегированных сталей.
- Производить установку, монтаж глухих и открывающихся иллюминаторов (круглых и прямоугольных).
- Собирать плоские крупногабаритные секции, узлы набора корпуса судна с погибью и плоскостные малогабаритные секции с погибью из сталей и сплавов.
- Собирать трапы.
- Устанавливать горловины, протекторы.
- Устанавливать и крепить балласт.
- Устанавливать и крепить крышки люков, горловин, листы съемных неответственных конструкций.
- Устанавливать и раскреплять конструкции.
- Устанавливать малогабаритные фундаменты под вспомогательные механизмы, приборы и оборудование.
- Устанавливать на болты и под сварку, демонтировать кнехты, утки и киповые планки.
- Устанавливать наборы угловые, полособульбовые, тавровые на полотнище без погиби или с погибью в одном направлении.
- Устанавливать обделочные полосы по контуру вырезов.

- Устанавливать плоские крупногабаритные секции, плоскостные секции, криволинейные и несимметричные тавровые узлы набора корпуса судна.
  - Устанавливать простые детали и узлы из углеродистых и низколегированных сталей; рыбыны, скобы, кронштейны под электроаппаратуру, скоб-трапы, трубы слесарного насыщения, заделки набора, скуловые кницы, бракеты, детали насыщения, забойные части ребер жесткости при узловой, секционной и стапельной сборке.
  - Устанавливать шпильки на поверхности конструкций с погибью.
  - Читать сборочные чертежи средней сложности.
  - Осуществлять сборку, проверку, правку плоских малогабаритных секций из легких сплавов.
  - Осуществлять сборку, проверку, правку плоских малогабаритных секций из легких сплавов.
  - Проверять качество изготовления, установки, ремонта простых прямостенных баков, емкостей, цистерн из сталей и сплавов.
  - Проверять качество работ по изготовлению, сборке и правке переборок, выгородок, крышек и наружных стенок надстроек без погиби из углеродистых и низколегированных сталей.
  - Проверять качество сборки прямых фальшбортов, малогабаритных фундаментов под вспомогательные механизмы и электрооборудование.
  - Проверять качество сборки симметричных и несимметричных прямолинейных тавровых узлов длиной свыше 2 м и криволинейных симметричных с постоянной кривизной.
  - Проверять по разметке малогабаритные фундаменты под вспомогательные механизмы, приборы и оборудование без вынесения размеров от основных базовых плоскостей.
  - Проводить испытания на плотность глухих и открывающихся судовых иллюминаторов (круглых и прямоугольных).
  - Проводить испытания сварных швов судовых корпусных конструкций на непроницаемость и устранять выявленные недостатки.
- знать:**
- Методы развертки геометрических фигур средней сложности.
  - Правила и методы строповки и перемещения грузов массой до 3 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

- Правила и способы разгрузки, взвешивания, маркирования, транспортировки и укладки балласта в контейнеры.
- Правила чтения сборочных чертежей средней сложности.
- Правила эксплуатации разметочного и мерительного инструмента.
- Правила эксплуатации сети сжатого воздуха.
- Правила эксплуатации специальных транспортных и грузоподъемных средств при перемещении грузов массой до 3 000 кг.
- Приспособления и инструментарий для взвешивания и маркирования.
- Способы разметки средней сложности деталей и технологии их обработки.
- Типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе.
- Требования, предъявляемые к качеству выполнения работ по разметке мест установки.
- Виды клепальных соединений в зависимости от способа выполнения клепки (холодная, горячая и смешанная).
- Методы правки малогабаритных корпусных конструкций из сталей и сплавов толщиной свыше 6 мм.
- Методы правки сварных конструкций (холодный, тепловой, безударный и комбинированный).
- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ.
- Правила обслуживания применяемого сварочного, газорезательного, пневматического и механического инструмента и оборудования.
- Причины возникновения и способы уменьшения сварочных деформаций.
- Способы и методы зачистки кромок, мест установки деталей под сварку, сварных швов, остатков временных креплений после газовой резки и электроприхваток.
- Технологические и механические свойства сталей и сплавов.
- Типы разделки кромок под сварку.
- Типы станков, применяемых при обработке деталей корпуса судна, и правила работы на станках.
- Устройство и принцип действия механизмов и агрегатов поточных и механизированных линий сборки и сварки плоских секций и таврового набора, средств малой механизации при сборке и сварке корпусных конструкций судна.
- Методы постройки корпусов строящихся судов.
- Основные виды приспособлений и оснастки для сборки плоских и плоскостных с погибью секций.
- Основные сведения о плазовой разбивке.

- Правила и методы сборки трехъярусных трубчатых лесов и трехъярусных секций объемных лесов (башен), откидных, съемных, переходных, грузовых площадок лесов и платформ.
- Правила пользования инструментами, оборудованием, технологической оснасткой и приспособлениями, необходимыми для выполнения заданной работы.
- Способы сборки, установки и проверки плоских и плоскостных с погибью секций из сталей и сплавов.
- Технологические процессы сборки трапов.
- Технологические процессы сборки, монтажа, демонтажа и ремонта деталей.
- Методы испытания на плотность глухих и открывающихся судовых иллюминаторов (круглых и прямоугольных).
- Способы испытаний сварных швов судовых корпусных конструкций на непроницаемость.
- Способы проверки качества сборки плоских малогабаритных секций из легких сплавов, симметричных и несимметричных прямолинейных тавровых узлов длиной выше 2 м и криволинейных симметричных с постоянной кривизной.
- Способы проверки качества установки, ремонта простых прямостенных баков, емкостей, цистерн из сталей и сплавов.
- Технологии проведения испытаний сварных швов корпусных конструкций на непроницаемость.

**Требования к образованию и обучению** - основные программы профессионального обучения (программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих).

### 3. Содержание программы

**Категория слушателей:** лица, получающие профессиональное обучение (программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих) впервые.

**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         |     |          |              |
| <b>1.1.4</b> | Деталирование  | 3         | 2         |     | 1        |              |
| <b>1.2</b>   | <b>ОП 02. Основы материаловедения и общеслесарных работ</b>  | <b>9</b>  | <b>8</b>  |     | <b>1</b> | <b>зачет</b> |
| 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         |     | <b>1</b> |              |
| <b>1.3</b>   | <b>ОП 03. Теория и устройство судна</b>  | <b>19</b> | <b>18</b> |     | <b>1</b> | <b>зачет</b> |
| 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         |     | <b>1</b> |              |
| <b>1.4</b>   | <b>ОП 04. Охрана труда</b>   | <b>5</b>  | <b>4</b>  |     | <b>1</b> | <b>зачет</b> |
| 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         |     | <b>1</b> |              |
| <b>2.</b>    | <b>Профессиональный цикл</b>   |           |           |     |          |              |
| 2.1          | <b>Профессиональные модули</b>   |           |           |     |          |              |
| 2.2          | ПМ 01 Сборка, монтаж (демонтаж) элементов судовых конструкций, корпусов, устройств и систем металлических судов. | 230       | 76        | 152 | 2        | КЭ           |
| 2.3          | МДК 01.01 Технологический процесс сборки корпусов металлических судов.   | 78        | 76        |     | 2        | <b>зачет</b> |
| 2.3.1        | Обработка деталей корпуса.   | 12        | 12        |     |          |              |
| 2.3.2        | Техника наплавки швов.   | 14        | 14        |     |          |              |
| 2.3.3        | Технология электросварочных работ.   | 14        | 14        |     |          |              |
| 2.3.4        | Сборка изделий под сварку.   | 14        | 12        |     |          |              |
| 2.3.5        | Изготовление узлов, секций и блоков секций корпуса.  | 12        | 12        |     |          |              |
| 2.3.6        | Сборка и сварка корпуса судна на построочном месте.  | 12        | 10        |     | 2        |              |
| 2.4          | <b>УП 01.02 Учебная практика</b>   | <b>40</b> |           | 40  |          |              |
| T1           | Вводное занятие  | 2         |           | 2   |          |              |
| T2           | Рубка металла. Правка металла.   | 2         |           | 2   |          |              |
| T3           | Гибка металла. Резка металла   | 2         |           | 2   |          |              |
| T4           | Опиливание металла   | 2         |           | 2   |          |              |
| T5           | Сверление металла. Обработка резьбовых поверхностей. Нарезание резьбы.   | 2         |           | 2   |          |              |
| T6           | Сборка неразъёмных соединений. Клёпка.   | 2         |           | 2   |          |              |
| T7           | Распиливание и припасовка.   | 2         |           | 2   |          |              |
| T8           | Шабрение.  | 2         |           | 2   |          |              |
| T9           | Притирка и доводка.  | 2         |           | 2   |          |              |

|      |   |            |            |            |           |           |
|------|---|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| T10  | Работа с пневматическим и электрифицированным инструментом и переносными приспособлениями.                    | 2          |            | 2          |           |           |
| T11  | Ремонт рулевого устройства.   | 2          |            | 2          |           |           |
| T12  | Ремонт гребных винтов.  | 2          |            | 2          |           |           |
| T 13 | Ремонт палубных механизмов.   | 2          |            | 2          |           |           |
| T 14 | Устранение дефектов устройств, выявленных в процессе эксплуатации.  | 2          |            | 2          |           |           |
| T 15 | Ремонт судовой вентиляции и забортных трапов.   | 2          |            | 2          |           |           |
| T 16 | Ремонт трапов.  | 2          |            | 2          |           |           |
| T 17 | Такелажные работы.  | 2          |            | 2          |           |           |
| T18  | Комплексная проверочная работа.   | 6          |            | 6          |           |           |
| 2.5  | <b>Производственная практика</b>  | <b>112</b> |            | <b>112</b> |           |           |
|      | <b>Квалификационный экзамен:</b><br>- проверка теоретических знаний<br>- практическая квалификационная работа | <b>8</b>   |            |            | <b>8</b>  | <b>ДЭ</b> |
|      | <b>ИТОГО:</b>   | <b>280</b> | <b>114</b> | <b>152</b> | <b>14</b> |           |

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

| Период обучения<br>(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 Технологический процесс сборки корпусов металлических судов.                               |
| 4-7 неделя                        | Учебная и производственная практика.   |
| 1 день                            | Квалификационный 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 (крайцмейсель)?
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.

#### **Тема 1. 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. Растворка 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 устройства. 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. 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

3. 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

4. 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

5. Основная величина, характеризующая динамическую остойчивость это

- 1) Работа восстанавливающего момента
- 2) Работа кренящего момента
- 3) Угол крена
- 4) Метацентрическая высота
- 5) Положение метацентра

6. Начальной называется остойчивость при углах крена

- 1) 0 – 3
- 2) 3 – 5
- 3) 5 – 10
- 4) 10 – 15
- 5) 15 – 20

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. Выберите из перечисленного балку поперечного набора

- 1) Кильсон
- 2) Стрингер
- 3) Карлингс
- 4) Флор
- 5) Ширстрек

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

- 1) Бимс
- 2) Флор
- 3) Кница
- 4) Карлингс
- 5) Скуловая бракета

12. Рулевое устройство не включает в себя

- 1) Перо руля
- 2) Баллер
- 3) Румпель
- 4) Стрингер
- 5) Сектор

13. Какие рулевые приводы не используются на судах?

- 1) Пневматические
- 2) Гидравлические
- 3) Механические
- 4) Электрические
- 5) Герконовые

14. 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

**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 |   |   |   |   |   |    |
| 1  | 4  | 3  | 2  |   |   |   |   |   |    |

**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 легковоспламеняющихся, 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 Сборка, монтаж (демонтаж) элементов судовых конструкций, корпусов, устройств и систем металлических судов.**

В результате освоения профессионального модуля слушатель должен уметь:  
работать с технической и технологической документацией сборщика корпусов металлических судов;

применять инструмент, приспособления и оборудование; проводить типовые испытания и контроль деталей и судовых корпусных конструкций в цехе, на стапеле и на судне;

осуществлять формирование корпуса судна на стапеле или в доке из секций (плоскостных с погибью, крупногабаритных плоских, малогабаритных со сложной кривизной, объемных), блок-секций для средней части судна, блок-секций надстройки и секций оконечностей судов с простыми обводами; выполнять разметку, проверку, контуровку корпусных конструкций при стапельной сборке и ремонте, а также разметку на

секциях мест установки деталей набора, насыщения с вынесением размеров от основных линий корпуса судна;

выполнять демонтаж, ремонт, изготовление, установку листов наружной обшивки с погибью для средней части судна, листов фальшборта в оконечностях, палубного настила, настила второго дна;

осуществлять гибку на станках в холодном состоянии и вручную с нагревом профильного и листового материала со сложной кривизной толщиной до 10 мм при ремонте судов;

выполнять средней сложности проверочные работы;

снимать размеры с места и изготавливать шаблоны для сложных деталей; выполнять сборку, установку и проверку постелей с погибью, кондукторов и кантователей средней сложности;

выполнять правку любым методом крупногабаритных сложных корпусных конструкций из сталей и сплавов толщиной свыше 6 мм, а также несложных корпусных конструкций из сталей и сплавов толщиной до 6 мм; проводить гидравлические испытания корпусных конструкций давлением до 2,0 МПа (до 20 кгс/см<sup>2</sup>) и пневматические испытания давлением свыше 0,05 до 0,3 МПа (от 0,5 до 3 кгс/см<sup>2</sup>) с устранением выявленных недостатков;

**знат:**

технические характеристики деталей и узлов корпусных конструкций;

методы и типовые технологические процессы изготовления, сборки и контроля;

документацию сборщика корпусов металлических судов;

типовые дефекты изготовления и сборки и их причины, методы предупреждения дефектов; этапы узловой и секционной сборки;

способы разметки сложных деталей и установки узлов и деталей на криволинейные поверхности;

развертки сложных геометрических фигур;

обработку и сборку деталей, узлов, секций и блоков;

методы ремонта, замены обшивки и набора корпуса судна; систему припусков и допусков, квалитеты обработки и параметры шероховатости, методыстыкования блоков корпуса судна;

устройство стапель-кондукторов, кантователей;

различные формы подготовки кромок под сварку;

способы выполнения проверочных работ; причины возникновения сварочных деформаций и способы их предупреждения; способы правки сварных и клепанных конструкций любым методом;

основные правила и технические условия на постройку и ремонт корпусов металлических судов;

малую механизацию, сборочные приспособления при сборке и формировании секций, блок-секций и установку их на стапеле;

способы формирования судового поезда для постройки, вывода и спуска судов; принцип действия и устройство поточных и механизированных линий по сборке и сварке днищевых и бортовых секций; правила и технические условия на гидравлические испытания давлением до 2,0 МПа (до 20 кгс/см<sup>2</sup>) и пневматические испытания давлением до 0,3 МПа (до 3 кгс/см<sup>2</sup>) корпусных конструкций, правила пользования сложными контрольно-измерительными проверочными инструментами и приборами, их назначение;

способы проверки положения мелких и малых судов на стапеле и в доке при ремонте.

## **МДК 01.01 Технологический процесс сборки корпусов металлических судов.**

### **Тема 1. Обработка деталей корпуса.**

Группы обработки деталей. Классы, группы обработки деталей корпуса судна. Масштабная разбивка теоретического чертежа. Правка листового и профильного материала. Способы правки листов, применимое оборудование. Схема правки листа и профиля. Очистка металла и нанесение защитных покрытий. Методы и способы очистки листов и нанесения защитного покрытия. Применяемые материалы и оборудование. Методы очистки металла. Разметка и маркировка деталей. Резка листового и профильного материала. Гибка деталей. Формы погиби листовых деталей. Применяемые материалы, приспособления и оборудование. Гибка и правка листового и профильного металла.

### **Тема 2. Техника наплавки швов.**

Возбуждение сварочной дуги. Определение, физическая сущность. Виды, условия устойчивого горения. Технологические характеристики, строение, применение. Перенос электродного металла на изделие. Капельный и струйный перенос металла. Зависимость переноса от силы тока. Способы выполнения швов по длине и сечению. Технология выполнение швов различной длины и толщины. Особенности выполнения нижних и вертикальных швов.. Техника сварки вертикальных швов снизу вверх и сверху вниз, сварка стыковых соединений. Особенности выполнения горизонтальных и потолочных швов. Техника сварки угловых и потолочных соединений.

### **Тема 3. Технология электросварочных работ.**

Выбор режимов при ручной дуговой наплавке и сварке. Способы, приёмы и принципы их выбора. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Технология, применение, достоинства и недостатки. Ручная дуговая наплавка и сварка углеродистой стали. Технология наплавки в различных положениях сварного шва. Плазменная сварка. Источники питания плазменной сварки. Режимы и приёмы выполнения ручной плазменной сварки различных соединений. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому, исправление дефектов сварных швов. Ионизирующее действие материалов электродных покрытий, электродов разных марок. Свойства сварочной дуги. Строение, виды дуг. Коэффициент полезного действия сварочной дуги. Расчет коэффициента. Коэффициент плавления, наплавки, потеря на угар и разбрзгивание, производительность сварки. Дуговая сварка легированных и высоколегированных сталей. Дуговая сварка чугуна. Технологические приемы. Выбор режимов сварки. Дуговая сварка алюминия и его сплавов. Сварка меди и её сплавов. Технологические приемы. Выбор режимов сварки.

### **Тема 4. Сборка изделий под сварку.**

Типы разделки кромок под сварку. Сборочно-сварочные приспособления: виды, назначение. Сборка деталей под сварку с различными типами кромок. Расположение прихваток. Установка необходимого зазора при сборке. Проверка точности сборки.

### **Тема 5. Изготовление узлов, секций и блоков корпуса.**

Разбивка корпуса на узлы и секции. Сборочные элементы корпуса судна, группы узлов корпусных конструкций. Плоскостные и объёмные секции. Разбивка корпуса на узлы и секции. Правила сборки корпусных конструкций. Правила и основные операции сборки. Применяемые инструменты и приспособления. Технология изготовления основных типов узлов корпуса. Технологический процесс изготовления узлов корпуса. Сборка полотниц. Сборка узлов типа флоров вертикального киля и стрингеров. Сборка узлов таврового профиля. Сборка фундаментов. Сборка патрубков. Технология изготовления плоскостных секций. Деление плоскостных секций на группы. Способы установки перекрестного набора. Применяемые инструменты и приспособления. Технология изготовления объемных секций. Группы объемных секций корпуса. Сборка объемных секций с криволинейными обводами. Технологическая последовательность сборки и сварки днищевой объемной секции с настилом второго дна. Особенности сборки носовой и кормовой объемных секций. Установка деталей насыщения и сдача секций. Технологическая последовательность и применяемые инструменты и приспособления. Изготовление блоков секций и модулей. Процесс изготовления блоков: установка и проверка положения плоскостных и объемных секций, отдельных узлов и деталей, сборка и сварка их соединений. Механизированные линии и участки для изготовления основных типов узлов и секций корпуса судна. Линии изготовления прямолинейных тавровых балок. Агрегат для сборки и сварки длинных прямолинейных и криволинейных тавровых балок. Механизированный участок изготовления фундаментов. Предварительная контуровка секций в заданных допусках. Стенд для контуровки секций. Контуровка поперечных переборок и объемных днищевых секций.

### **Тема 6. Сборка и сварка корпуса судна на построочном месте.**

Методы постройки судна и способы формирования их корпусов. Классификация методов постройки судов и способов формирования их корпусов. Способы формирования корпуса судна. Типы построочных мест. Горизонтальные и наклонные построочные места. Оборудование и оснастка построочных мест. Методы постройки судна. Установка секций корпуса на построочном месте. Технология установки днищевых секций, поперечных и продольных переборок, секций борта, секций палуб, секций оконечностей, блоков корпуса, мачт, дымовых труб. Правила установки и сборки секций корпуса на построочном месте. Установка фундаментов. Технология установки фундаментов под главные механизмы, под

вспомогательные механизмы. Операции при установочных и проверочных работах. Применяемые инструменты и приспособления. Испытание корпусных конструкций на непроницаемость. Технологическая последовательность предварительных, основных и контрольных испытаний конструкций на непроницаемость. Общие проверочные работы. Спуск судов на воду. Технологическая последовательность спуска судов на воду с всплытием, механизированным способом, под влиянием силы тяжести.

### Зачет.

#### Вопросы к зачету.

1. Способы правки листов, применяемое оборудование.
2. Гибка и правка листового и профильного металла.
3. Технология выполнение швов различной длины и толщины.
4. Техника сварки угловых и потолочных соединений.
5. Плазменная сварка. Источники питания плазменной сварки.
6. Типы разделки кромок под сварку.
7. Правила сборки корпусных конструкций.
8. Сборка объёмных секций с криволинейными обводами.
9. Ручная дуговая сварка стальных (Ст3) пластин толщиной 4 мм встык во всех положениях, кроме потолочного.
10. Наплавка стального гребного винта с применением ручной дуговой сварки.
11. Приварка патрубков и фланцев из углеродистой стали.
12. Сварка вентиляционного короба с фланцами.
13. Сварка стального фундамента под электронасосный агрегат.
14. Разделение корпуса на составные части: детали, узлы, секции и блоки.
15. Методы постройки судна и способы формирования их корпусов.

#### Содержание учебной практики

| УП 01 | Учебная практика   |
|-------|--|
| T1    | Вводное занятие.   |
| T2    | Рубка металла. Правка металла.   |
| T3    | Гибка металла. Резка металла.  |
| T4    | Опиливание металла.  |
| T5    | Сверление металла. Обработка резьбовых поверхностей. Нарезание резьбы.                     |
| T6    | Сборка неразъёмных соединений. Клётка.   |
| T7    | Распиливание и припасовка.   |
| T8    | Шабрение.  |
| T9    | Притирка и доводка.  |
| T10   | Работа с пневматическим и электрифицированным инструментом и переносными приспособлениями. |
| T11   | Ремонт рулевого устройства.  |
| T12   | Ремонт гребных винтов.   |
| T 13  | Ремонт палубных механизмов.  |
| T 14  | Устранение дефектов устройств, выявленных в процессе эксплуатации.                         |
| T 15  | Ремонт судовой вентиляции и забортных трапов.  |

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| T 16 | Ремонт трапов.                  |
| T 17 | Такелажные работы.              |
| T18  | 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 авбайзерных коробок на прямых участках.
- Ремонт, изготовление, установка киляй 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 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» |

#### Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена:

- практическая квалификационная работа.** Экзамен включает в себя 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.
- проверка теоретических знаний.**
  - Полуавтоматическая сварка пластин толщиной 2-5мм в среде углекислого газа (CO<sub>2</sub>).
  - Наплавка стального гребного винта с применением ручной дуговой сварки.
  - Приварка патрубков и фланцев из углеродистой стали.
  - Сварка стального фундамента под электронасосный агрегат.
  - Ручная дуговая сварка набора к обшивке корпуса судна.
  - Двусторонняя заварка сквозной трещины длиной 300мм обшивки борта корпуса судна.

7. Классификация методов постройки судов и способов формирования их корпусов.
8. Способы формирования корпуса судна.
9. Типы построечных мест.
10. Горизонтальные и наклонные построечные места. Оборудование и оснастка построечных мест.
11. Методы постройки судна.
12. Установка секций корпуса на построечном месте.
13. Технология установки днищевых секций, поперечных и продольных переборок, секций борта, секций палуб, секций оконечностей, блоков корпуса, мачт, дымовых труб.
14. Правила установки и сборки секций корпуса на построечном месте. Установка фундаментов.
15. Технология установки фундаментов под главные механизмы, под вспомогательные механизмы.
16. Испытание корпусных конструкций на непроницаемость. Технологическая последовательность предварительных, основных и контрольных испытаний конструкций на непроницаемость.
17. Спуск судов на воду. Технологическая последовательность спуска судов на воду с всплытием, механизированным способом, под влиянием силы тяжести.

#### **4. Материально-технические условия реализации программы**

##### **4.1. Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация основной программы профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии 18187 **Сборщик корпусов металлических судов** 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>  | <b>Лекции</b>                 | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска  |
| <b>Учебно-производственная мастерская «Обработка листового металла»</b> | Лабораторные Работы, практика | учебная<br>Ручной сегментный листогиб STALEX PBB 1520/1.5;<br>Вальцы Stalex W01-1.5x1300;<br>Ножницы сетевые ИНТЕРСКОЛ НН-2,5/520 листовые;<br>Заклепочник – ABSOLUT;<br>Стол сборочно-сварочный ССМ-01;<br>Сверлильный станок 230 В ЛЕТ IDP-15BV;<br>Комплект полуавтоматического сварочного оборудования Kemppi Kemprast 323R с горелкой (с ручным управлением).  |
| <b>Учебно-производственная слесарная мастерская</b>                     | Лабораторные Работы, практика | учебная<br><b>Оснащение:</b><br>Оборудование:<br>сверлильный станок;<br>светильники дневного света;<br>доска ученическая;<br>станок вертикально сверлильный;верстаки слесарные одноместные;<br>станок заточной;<br>Инструменты и приспособления:<br>кернер;<br>линейка измерительная металлическая;<br>угольник поверочный лекальный 90°;<br>молоток стальной слесарный;<br>чертилка;<br>штангенциркуль;<br>воротки;<br>зубило слесарное;<br>ключи гаечные;<br>надфили;<br>напильники различных видов;ножницы ручные для резки металла;<br>комплект отверток;<br>зенкер;<br>метчики различных видов;<br>плашки;<br>развертки;<br>сверла;<br>плита разметочная;<br>плита для правки.<br>Средства обучения<br>стенды по слесарному делу;<br>наборы плакатов по слесарному делу. |
| <b>Учебно-производственная мастерская слесарно-сборочная:</b>           | Лабораторные Работы, практика | учебная<br><b>Оснащение:</b><br>верстаки -12 шт.;<br>стапель палуба -1 шт.;<br>сборочно- монтажный стол-1 шт.;<br>раскроечный стол -1 шт.;<br>трубогиб-1 шт.;<br>дизель –генератор-1 шт.;<br>листогиб-1 шт.;<br>вальцы<br>заточные станки-2шт.;<br>вертикально-сверлильный станок-1 шт.;<br>настольно сверлильные станки-3шт.;<br>учебные стенды рулевого и исполнительского механизма -3шт.<br>стол преподавателя -1 шт.;<br>стул преподавателя-1 шт.;щетки металлические ручные-25 шт.;   |

|  |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
|  |                                       | молотки сварочные-10 шт.;<br>молотки 500гр.-10 шт.;<br>напильники-25 шт.;<br>ножницы по металлу-25 шт.;<br>наборы инструментов-10 шт.;<br>вальцы ручные-1 шт.;<br>обрезная машинка-10 шт.<br>Средства обучения: Плакаты, инструмент  |
| <b>Учебно-производственная мастерская сварки</b> | Лабораторные Работы, учебная практика | <b>Оснащение.</b><br>Оборудование:<br>агрегат электросварочный (ВДУ –504)-2шт;<br>выпрямитель сварочный (ВДМ_1001); газовый пост;<br>пресс-ножницы;<br>сварочный аппарат;<br>станок точильно-шлифовальный;<br>станок трубогибочный(СТГ-1М); трансформатор модернизированный;<br>станок листогибочный;<br>вентиляционная система с вентилятором;<br>Инструменты и приспособления:<br>электросварочные кабины –14шт.<br>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. Бураковский Е.П., Нечаев Ю.И. и др. Эксплуатационная прочность судов. Учебник, 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2018.- 404 с.
  5. Донцов С.В. Основы теории судна. – Феникс, 2017. – 142с.
  6. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля. – СПб.: Судостроение, 2020. – 408с.
  7. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке / Под ред. Заплатина В.Н./– М.:Академия, 2017. –Вып. 3.- (в электронном формате).
  8. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) - М.:Академия, 2017.- Вып.8. - (в электронном формате)
  9. Кулик Ю.Г., Сумеркин Ю.В. Технология судостроения и судоремонта. – М.: Транспорт, 2016. - 349с.
  10. Корнилов Э.В. и др. Палубные механизмы и судовые устройства морских судов. – Одесса, 2017. – 420с

11. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М.: Высшая школа, 2016 - 334 с.: ил.
  12. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике - М.: Академия, 2017. – Вып.8- (в электронном формате).
  13. Моряков О.С. Материаловедение (для всех специальностей СПО). – М.: Академия, 2017. – 288 с.
  14. Покровский Б.С., Скаакун В.А. Слесарное дело. - М.: Академия, 2016. - 320с.
  15. Покровский Б.С., Скаакун Основы слесарных и сборочных работ. - М.: Академия, 2017. - 208с.
  16. Скобелева И.Ю. и др. Инженерная графика. (Соответствует ФГОС, третьего поколения) - Феникс, 2017. – 292 с.
  17. Смолькин А.А. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов / Под ред. Смолькина А.А./- М.:Академия,2017.- Вып.1.- (в электронном формате).
  18. Солнцев Ю.П. Материаловедение (для всех специальностей СПО). – М.: Академия, 2017. – 496 с.
  19. 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 подготовки 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 **18187 Сборщик корпусов металлических судов.**

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

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

