

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 04 Выполнение работ по одной или  
нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих (Судокорпусник-  
ремонтник)**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

26.02.02 Судостроение

Форма обучения: очная

Владивосток 2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Судокорпусник-ремонтник) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.02 «Судостроение», утверждённого приказом Министерства образования РФ № 659 от 23.11.2020 года; профессионального стандарта «Судокорпусник-ремонтник», Приказ от 1910.2020 № 727н и учебного плана.

Разработчики:

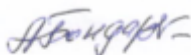
Старкова Н.В., преподаватель Колледжа сервиса и дизайна

Бондарь А.Т., преподаватель Колледжа сервиса и дизайна

Рассмотрено и одобрено на заседании ЦМК Судостроение

Протокол № 9 от « 22 » мая 20 24 г.

Председатель ЦМК



А.Т. Бондарь

Согласована:

Главный технолог технического  
департамента АО «Восточная верфь»



Ситенков А.Ф.,

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «СУДОКОРПУСНИК-РЕМОНТНИК»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.02 «Судостроение»

Рабочая программа составляется для очной формы обучения с целью овладения основным видом профессиональной деятельности – выполнение работ по профессии рабочего «Судокорпусник-ремонтник»

## 1.2 Требования к результатам освоения модуля:

### Базовая часть

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

#### **иметь практический опыт**

- выполнения правки листовой стали в вальцах, простых деталей и мелких узлов на плитевручную;
- очистка деталей и узлов, обезжиривание;
- снятия размеров с места и изготавливания шаблоны для простых деталей;
- выполнения разметки по чертежам листовых деталей с криволинейным контуром, мест установки набора и деталей насыщения на плоских узлах, секциях от вынесенных контрольных линии, кернения линий по разметке;
- выполнения резки деталей из листового и профильного проката на пресс-ножницах и виброножницах;
- выполнения гибки цилиндрических и конических деталей (толщиной до 10 мм) в вальцах и на гибочных станках, гибки и малковки по шаблону профильного материала на станках;
- демонтажа, ремонта, сборки и монтажа узлов набора с погибью, плоскостных малогабаритных секций с погибью и плоских крупногабаритных секций из стали и сплавов
- выполнения электроприхватки, тепловой резки, пневматической рубки при демонтаже, сборке и установке конструкций из углеродистых и легированных сталей во всех пространственных положениях;
- сборки несложных приспособлений и кондукторов;
- испытания сварных швов конструкций на непроницаемость обдувом воздуха, керосиномеловым способом, поливом воды и устранение выявленных недостатков выполнения работ при изготовлении, сборке, установке и ремонте сложных узлов, изделий судового оборудования, дельных вещей

#### **уметь:**

- выполнять демонтаж, ремонт, сборку, разметку, проверку, контуровку крупногабаритных плоскостных секций с погибью и малогабаритных плоскостных секций со сложной кривизной, малогабаритных объемных секций, блок-секций для средней части судна, блок-секций надстройки и секций оконечностей судов с простыми обводами;
- снимать размеры с места и изготавливать шаблоны для сложных деталей;
- выполнять сборку, установку и проверку постелей с погибью, кондукторов и кантователей средней сложности;
- выполнять гибку на станках в холодном состоянии и вручную с нагревом профильного материала до N 18 и листового материала со сложной кривизной толщиной до 10 мм;
- выполнять развёртку простых геометрических деталей;
- выполнять проколку отверстий на прессах;

- производить разделку кромок под сварку с помощью тепловой резки в любом пространственном положении;
- выполнять зачистку кромок и мест установки деталей под сварку и сварных швов пневматическими машинами;
- выполнять изготовление и установку деталей средней сложности по чертежам и эскизам, снятием размеров с места;
- выполнять сборку сложных узлов и плоскостных секций с лекальными обводами;
- выполнять замену листов наружной обшивки в средней части судна, листов фальшборта в оконечностях, палубного настила, настила второго дна, шахт, тамбуров;
- проводить гидравлические испытания корпусных конструкций давлением до 2,0 МПа (20 кгс/см<sup>2</sup>) и пневматические давлением свыше 0,05 до 0,5 МПа (свыше 0,5 до 5,0 кгс/см<sup>2</sup>) с устранением выявленных недостатков;
- выполнять правку наружной обшивки, настила второго дна, монтажных стыков при толщине листов свыше 6 мм;
- изготавливать ёмкости средней сложности из легированных, низколегированных сталей, цветных металлов и сплавов;
- выполнять изготовление, ремонт, установку фундаментов под вспомогательные механизмы, котлы, грузовые краны, подшипники валопроводов;
- выполнять изготовление, ремонт труб средней сложности с погибью систем общесудовой вентиляции, кондиционирования;
- выполнять изготовление, ремонт и установку дельных вещей и судовых устройств, металлической мебели средней сложности;
- выполнять электроприхватку при сборке и установке конструкций из углеродистой и легированной стали во всех пространственных положениях

**знать:**

- конструкцию основных частей судов, оборудования помещений, дельных вещей и устройств;
- свойства судостроительных сталей и сплавов;
- основные правила плазменной резки;
- основные приёмы сборки деталей под сварку
- последовательность сборки конструкций под сварку;
- последовательность установки и проверки плоскостных криволинейных и объёмных секций, ремонта, замены обшивки и набора корпуса судна;
- методы изготовления и ремонта оборудования помещений, дельных вещей и устройств;
- способы обеспечения непроницаемости, плотности стыков, соединений конструкции корпуса судна;
- основные причины возникновения сварочных деформаций и способы их предупреждения;
- способы правки сварных конструкций;
- правила чтения сложных чертежей по сборке, ремонту и изготовлению корпусных конструкций;
- назначение и правила пользования сложными контрольно-измерительными проверочными инструментами и приборами;
- способы разметки и развертки деталей с криволинейным контуром;
- способы разметки мест установки фундаментов под вспомогательные механизмы и устройства;
- основные правила Регистра и технические условия на ремонт и постройку корпусов судов;
- систему припусков и допусков, качества и параметры шероховатости;
- устройство и правила эксплуатации и обслуживания применяемого сварочного,

пневматического, газорезательного и механического оборудования

- правила заточки инструмента;
- режимы сварки и применяемые марки электродов;
- типы устройств и дельных вещей, оборудования помещений;
- способы испытаний на непроницаемость сварных швов, корпусных конструкций;
- способы испытаний на прочность изделий судовых устройств, систем;
- типы станков, применяемых при обработке деталей, правила работы на них

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – выполнение работ по профессии рабочего «судокорпусник-ремонтник», в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 26.02.02 «Судостроение»

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции
ПК 1.2	Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса
ПК 1.3	Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации
ПК 1.4	Проводить пусконаладочные работы и испытания

(ОК):

В процессе освоения ПМ у студенты должны формироваться общие компетенции

ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
------	--

### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

**Количество часов, отводимое на освоение примерной программы профессионального модуля**

Всего часов – **500** часов,

Из них на освоение МДК – **272** часов, включая:

в том числе самостоятельная работа – **74** часов;

практики, в том числе учебная практика – **144** часа;

производственная практика – **72** часов;

Промежуточная аттестация – **30** часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего «судокорпусник-ремонтник»

### 2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента часов		Учебная часов	Производственная часов
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	В т.ч. курсовое проектирование часов	Всего часов	В т.ч. курсовое проектирование часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>МДК 04.01</b> Технология судостроения и судоремонта								
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ОК.04, ОК.07	<b>Раздел 1</b> Изготовление деталей, узлов, секций, блок-секций корпуса судна. Формирование корпуса на стапеле	<b>118</b>	72	46	-	6	-	-	-
ПК 1.2, ПК 1.3 ОК.04, ОК.07	<b>Раздел 2</b> Изготовление и установка изделий судовых устройств, систем, дельных вещей, оборудования	<b>50</b>	20	30	-	6	-	-	-
ПК 1.4, ПК 1.4 ОК.04, ОК.07	<b>Раздел 3</b> Демонтаж, ремонт и установка корпусных конструкций	<b>24</b>	16	8	-	6	-	-	-
ПК 1.4, ПК 1.2 ОК.04, ОК.07	<b>Раздел 4</b> Демонтаж, ремонт и установка изделий судовых устройств, дельных вещей, судовых систем, оборудования	<b>29</b>	11	18	-	5	-	-	-
ПК 1.1- ПК 1.4 ОК.04, ОК.07	<b>Практика</b>	<b>216</b>						144	72
	<b>Всего</b>	<b>500</b>	<b>119</b>	102	-	<b>23</b>	-	<b>144</b>	<b>72</b>



## 2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 04

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
<b>МДК.04.01</b> Технология судостроения и судоремонта		<b>188</b>	
<b>Раздел 1</b> Изготовление деталей, узлов, секций, блок-секций корпуса судна. Формирование корпуса на стапеле		<b>95</b>	
<b>Тема 1.1</b> Организация и методы постройки судов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Организация судостроительного предприятия	4	2
	2 Строительные элементы корпуса судна		2
	3 Методы постройки судов		2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.2</b> Подготовка металла перед запуском в производство	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Металлопрокат, применяемый в судостроении	6	2
	1 Правка металлопроката: способы, оборудование, техника выполнения работ		2
	2 Очистка металлопроката: способы, оборудование, техника выполнения работ		2
	3 Грунтовка и пассивация металлопроката		2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.3</b> Плазовые работы	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	1 Теоретический чертёж	4	2
	2 Плаз натурный и масштабный. Оборудование и инструменты		2
	3 Правила разбивки плазового корпуса		2
	4 Определение контуров деталей корпуса: снятие растяжек, построение развёрток деталей		2
	5 Изготовление плазовой оснастки: реек, малочных досок, шаблонов, каркасов, макетов		2

	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Снятие поперечных растяжек и прогрессов с плазового корпуса. Построение продольных растяжек		
	2	Построение продольной растяжки линии сварного шва (паза)		
	3	Построение развёрток простых деталей		
<b>Тема 1.4</b> Разметки и маркировки деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		7	
	1	Способы разметки, применяемые инструменты	4	2
	2	Правила выполнения кернения линий		2
	3	Маркировка деталей		2
	<b>Практические занятия</b>		3	
	1	Выполнение кернений линий	3	
<b>Тема 1.5</b> Обработка деталей корпуса	<b>Содержание учебного материала</b>		14	
	1	Вырезка деталей на механическом оборудовании. Штамповка деталей на прессах. Проколка, сверление и зенкование отверстий	4	2
	2	Тепловая резка. Виды. Оборудование. Техника выполнения. Область применения		2
	3	Правка вырезанных деталей		2
	4	Обработка кромок деталей на строгальных, фрезерных и шлифовальных станках		2
	5	Гибка листового и профильного проката: на вальцах, листогибочных станках, прессах		2
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Изучение чертежа корпусной конструкции. Разбивка конструкции на детали		
	2	Выбор технологических операций на изготовление деталей, их последовательность		
	3	Составление маршрутно-технологической карты		
<b>Тема 1.6</b> Изготовление узлов корпусных конструкций	<b>Содержание учебного материала</b>		14	
	1	Типы узлов корпуса	4	2
	2	Сборочная оснастка, оборудование, применяемые для изготовления разных типов узлов.		2
	3	Пневматические работы при сборочно-сварочных работах		2
	4	Технологические процессы по изготовлению узлов, их последовательность. Учёт сварочных деформаций		2

	5	Проверочные инструменты, приборы, устройства, применяемые при сборке		2	
	6	Сборочно-крепёжные и фиксирующие приспособления		2	
	7	Правка узлов после сварки		2	
	8	Правила установки прихваток		2	
	<b>Практические занятия</b>		10		
	1	Изучение чертежей секций корпуса судна, разбивка секции на узлы			
	2	Выбор оборудования и описание технологических процессов по изготовлению узлов секции в их последовательности			
	3	Выбор оборудования и описание технологических процессов по изготовлению фундаментов под судовые механизмы			
	<b>Тема 1.7</b> Изготовление секций корпуса судна	<b>Содержание учебного материала</b>		12	
		1	Типы секций корпуса	4	2
2		Сборочная оснастка, оборудование, применяемые для изготовления разных типов секций.	2		
3		Технологические процессы по изготовлению секций, их последовательность. Учёт сварочных деформаций	2		
4		Сборочно-крепёжные и фиксирующие приспособления	2		
5		Проверочные работы. Контуровка секций	2		
6		Испытания сварных швов на непроницаемость	2		
<b>Практические занятия</b>		8			
1		Изучение чертежей секций корпуса судна			
2		Выбор оснастки, оборудования, приспособлений и описание технологических процессов по изготовлению секции в их последовательности			
<b>Тема 1.8</b> Изготовление блок-секций корпуса	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	Типы блок-секций	4	2	
	2	Технологические процессы по изготовлению блок-секций, их последовательность		2	
	3	Проверочные работы		2	
<b>Практические занятия</b>		Не предусмотрено			
<b>Тема 1.9</b> Формирование корпуса на стапеле	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	Подготовка опорного и монтажного оборудования к закладке судна на стапеле	4	2	
	2	Последовательность установки секций при формировании корпуса на		2	

		стапеле. Проверочные работы		
	3	Гидравлические и пневмические испытания корпусных конструкций		2
	<b>Практические занятия</b>		Не предусмотрено	
<b>Тема 1.10</b> Достроечные работы	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Изготовление и установка рубок, тамбуров	4	2
	2	Изготовление и установка лёгких выгородок		2
	3	Изготовление и установка фальшборта		2
	4	Изготовление и установка фундаментов крупногабаритных		2
	5	Правка конструкций после выполнения сварочных работ		2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Изучение чертежей тамбуров, выгородок		
	2	Описание технологических процессов по изготовлению и установке тамбуров (выгородок) в их последовательности		
<b>Самостоятельная работа по разделу 1 ПМ 04</b>			10	
1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)				
2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите				
3 Изучение отраслевых стандартов по изготовлению деталей корпуса, сборке корпусных конструкций и сборке корпуса				
<b>Раздел 2</b> Изготовление и установка изделий судовых устройств, систем, дельных вещей, оборудования			<b>46</b>	
<b>Тема 2.1</b> Сборка и монтаж судовых устройств	<b>Содержание учебного материала</b>		18	
	1	Слесарные и пневматические работы при монтаже изделий	6	2
	2	Элементы якорного устройства. Сборка и монтаж их на судне		2
	3	Элементы рулевого устройства. Сборка и монтаж их на судне		2
	4	Элементы швартовного устройства. Сборка и монтаж их на судне		2
	5	Элементы буксирного устройства. Сборка и монтаж их на судне		2
	6	Элементы грузового устройства. Сборка и монтаж их на судне		2
	7	Элементы спасательного устройства. Сборка и монтаж их на судне		2

	<b>Практические занятия</b>		12	
	1	Изучение чертежа якорного устройства. Описание последовательных технологических процессов по монтажу устройства на судне		
	2	Изучение чертежа рулевого устройства. Описание последовательных технологических процессов по монтажу устройства на судне		
	3	Изучение чертежа швартовного устройства. Описание последовательных технологических процессов по монтажу устройства на судне		
	4	Изучение чертежа буксирного устройства. Описание последовательных технологических процессов по монтажу устройства на судне		
	5	Изучение чертежа грузового устройства. Описание последовательных технологических процессов по монтажу устройства на судне		
	6	Изучение чертежа спасательного устройства. Описание последовательных технологических процессов по монтажу устройства на судне		
<b>Тема 2.2</b> Изготовление и установка дельных вещей	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Дельные вещи: двери, иллюминаторы, окна, крышки люков, горловины, трапы.	2	2
	2	Изготовление изделий дельных вещей и установка их судне		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Изучение чертежей дверей. Описание технологических процессов по их изготовлению		
	2	Описание технологических процессов по установке дверей		
<b>Тема 2.3</b> Изготовлению и монтаж изделий судовых систем	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Общесудовые системы	4	2
	2	Трубопроводы. Путевые соединения		2
	3	Конструктивные элементы судовых систем		2
	4	Схемы судовых систем: централизованная, автономная, групповая		2
	5	Изготовление труб и вентиляционных каналов		2
	6	Сборка и прокладка трубопроводов и каналов на судне		2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Разбор чертежей и схем судовых систем		
	2	Разбивка трубопровода на сборочные узлы и детали		
3	Составление технологического процесса на изготовление трубопровода конкретных судовых систем			
<b>Тема 2.4</b> Оборудование судовых помещений	<b>Содержание учебного материала</b>		12	
	1	Изоляция и зашивка судовых помещений	4	2

	1	Элементы судового оборудования, расположение их по судну	8	2	
	2	Изготовление изделий оборудования и установка их на судне		2	
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Изучение чертежей судовой металлической мебели			
	2	Описание технологических процессов на изготовления металлической мебели			
	3	Изучение чертежей изоляции помещений			
	4	Описание технологических процессов по установке конкретных видов изоляции			
<b>Самостоятельная работа по разделу 2 ПМ 04</b>			20		
1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) 2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите					
<b>Раздел 3</b> Демонтаж, ремонт и установка корпусных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей			<b>24</b>		
<b>Тема 3.1</b> Износы и повреждения обшивки и набора корпуса	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1	Причины износа и повреждений корпуса	2	2	
	2	Нормальный износ и предельно допустимый износ		2	
	3	Методы замера толщин изношенной обшивки корпуса судна		2	
<b>Практические занятия</b>		Не предусмотрено			
<b>Тема 3.2</b> Подготовительные операции перед ремонтом корпуса	<b>Содержание учебного материала</b>		6		
	1	Способы демонтажа повреждённых участков обшивки и настилов (с набором и без набора)	6	2	
	2	Способы снятия шаблонов с места для изготовления вставок		2	
	3	Способы снятия гибочных шаблонов с места		2	
<b>Практические занятия</b>		Не предусмотрено			
<b>Тема 3.3</b> Технология ремонтных работ по корпусу	<b>Содержание учебного материала</b>		16		
	1	Изготовление и установка вставок	8	2	
	2	Изготовление и установка новых деталей обшивки (настила) и набора		2	
	3	Устранение трещин в корпусе судна		2	
	4	Правка вмятин в корпусе судна		2	
	5	Ремонт кованных и литых деталей корпуса		2	

	6	Демонтаж и ремонт секций		2
	7	Пневматические работы при ремонте корпуса		2
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Изучение чертежа и описание в технологической последовательности операций по замене набора в указанном районе судна		
	2	Изучение чертежа и описание в технологической последовательности операций по замене обшивки без набора в указанном районе судна		
	3	Изучение чертежа и описание в технологической последовательности операций по замене обшивки с набором в указанном районе судна		
	4	Описание в технологической последовательности операций по устранению указанных дефектов в корпусных конструкциях		
<b>Самостоятельная работа по разделу 3 ПМ 04</b>			20	
1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)				
2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите				
3 Изучение отраслевых стандартов по ремонту корпусных конструкций				
<b>Раздел 4 Демонтаж, ремонт и установка изделий судовых устройств, дельных вещей, систем, оборудования</b>			<b>29</b>	
<b>Тема 4.1 Ремонт судовых устройств и оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		16	
	1	Ремонт рулевого устройства	6	2
	2	Ремонт якорного устройства		2
	3	Ремонт грузового устройства		2
	4	Ремонт шлюпочного устройства		2
	5	Ремонт швартовно-буксирного устройства		2
	6	Ремонт судового оборудования		2
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Чтение чертежей рулевого устройства. Описание основных дефектов на изделиях устройства, их ремонт		
	2	Чтение чертежей якорного устройства. Описание основных дефектов на изделиях устройства, их ремонт		
	3	Чтение чертежей грузового устройства. Описание основных дефектов		

		на изделиях устройства, их ремонт		
	4	Чтение чертежей швартовного устройства. Описание основных дефектов на изделиях устройства, их ремонт		
	5	Чтение чертежей шлюпочного устройства. Описание основных дефектов на изделиях устройства, их ремонт		
<b>Тема 4.2</b> Демонтаж и ремонт дельных вещей	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Ремонт люковых закрытий трюмов	2	2
	2	Ремонт дверей, крышек сходных люков, иллюминаторов		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Чтение чертежей люковых закрытий. Описание основных дефектов на изделиях, их ремонт		
<b>Тема 4.3</b> Ремонт судовых систем	<b>Содержание учебного материала</b>		7	
	1	Ремонт трубопроводов системы	3	2
	2	Демонтаж, ремонт и монтаж арматуры		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Чтение чертежей судовой вентиляции, Описание характерных дефектов на изделиях, их ремонт.		
<b>Самостоятельная работа по разделу 4 ПМ 04</b>			6	
1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем 2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите				
<b>Самостоятельная работа по МДК 04.01</b>			<b>56</b>	
<b>Консультации по МДК 04.01</b>			<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация Экзамен по МДК 04.01</b>			<b>6</b>	
<b>Учебная практика по модулю ПМ.04</b>	<b>Виды работ:</b>		<b>144</b>	
	1	Работы по формированию умений и навыков при выполнении: - правки листового и профильного проката на правильном оборудовании; - очистки листового и профильного проката на очистном оборудовании; - пассивации листового и профильного проката в грунтовочных камерах	18	



2	Работы по формированию умений и навыков при выполнении разметочных работ: - контура деталей по чертежам, эскизам, шаблонам; - маркировки деталей; - мест установки деталей насыщения	24	
3	Работы по формированию умений и навыков при выполнении реза-	24	

		<p>тельных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на механизированном оборудовании (гильотине, пресс-ножницах, дисковых ножницах);</li> <li>- на тепловом оборудовании: вручную, полуавтоматом, автоматом;</li> </ul>		
	4	<p>Работы по формированию умений и навыков при выполнении гибочных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- листовых деталей заданной кривизны на гибочном оборудовании (вальцах, листогибочных станках, прессах и др.);</li> <li>- профильных балок на прессах;</li> <li>- труб на трубогибочном оборудовании в холодном и горячем состоянии</li> </ul>	24	
	5	<p>Изучение плазовых работ; снятие поперечных и продольных растяжек; изготовление по данным с плаза шаблонов контуров деталей, шаблонов балок набора с погибью</p>	12	
	6	<p>Изучение чертежей узлов корпусных конструкций, подготовка сборочной оснастки и приспособлений</p>	12	
	7	<p>Изучение чертежей секций корпуса, подготовка сборочной оснастки и приспособлений, способы контроля сварных швов</p>	18	
	8	<p>Работы по формированию умений и навыков при выполнении установочных и проверочных работ на стапеле</p>	12	
<b>Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ.04</b>	<b>Виды работ:</b>		<b>72</b>	
	1	<p>Выполнении сборочных работ в цехе и на стапеле:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка простых узлов корпусных конструкций (тавровых балок, книц и бракет с приварными поясками и др.);</li> <li>- разметка и установка набора на плоских деталях и секциях;</li> <li>- испытания сварных швов корпусных конструкций и отсеков корпуса на непроницаемость;</li> <li>- выполнение электроприхваток;</li> <li>- сборка кильблоков, клеток, подкильных балок;</li> <li>- выполнение пневматических и слесарных работ при сборке</li> </ul>	36	
	2	<p>Работы по ремонту корпусных конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка дефектного участка для замены обшивки без набора, для замены набора без обшивки, для замены фундаментов и др.;</li> <li>- правка бухтин и гофрировки обшивки, правка набора, подготовка дефектного участка к установке вставок, устранение течи, подготовка трещин к заварке и др.</li> </ul>	12	

	3	Работы по демонтажу и ремонту судовых устройств, дельных вещей, судового оборудования, механизмов, трубопроводов и арматуры: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонтаж и ремонт изделий судовых устройств;</li> <li>- демонтаж и ремонт изделий судовых систем;</li> <li>- демонтаж и ремонт дельных вещей;</li> <li>- демонтаж и ремонт оборудования помещений и мебели</li> </ul>	12	
	4	Работы по изготовлению и монтажу изделий судовых устройств, дельных вещей, судовых систем, оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>- монтаж на судне элементов судовых устройств (якорного, рулевого, швартовного, буксирного, грузового, спасательного);</li> <li>- монтаж на судне элементов дельных вещей (дверей, иллюминаторов, горловин, крышек люков, трапов)</li> <li>- монтаж на судне элементов судовых систем (вентиляционных каналов, труб, арматуры);</li> <li>- монтаж на судне элементов оборудования помещений и мебели;</li> </ul>	12	
<b>Итого по практикам</b>			<b>216</b>	
<b>Всего часов по модулю ПМ 04</b>			<b>460</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ ПМ 04**

### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета «Технология судостроения», мастерских – «слесарно-сборочная», «слесарно-механическая», «сварочного производства», лаборатории - «не предусмотрено»

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест кабинета:

- количество посадочных мест – 30 шт.,
- стол для преподавателя 1 шт.,
- стул для преподавателя 1 шт.,
- ноутбук Acer 1шт.,
- проектор Proxima C3255 1 шт.,
- экран 1 шт.,
- звуковые колонки Microlab 2.0 solo4c 1 шт.,
- доска маркерная меловая комбинированная 1 шт.,
- макеты,
- дидактические пособия.

ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно);

2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898 , бессрочно);

3. Yandex (свободное); 4. Google Chrome (свободное); 5. Internet Explorer (свободное).

#### **Мастерская слесарно-сборочная:**

- верстаки слесарные 25 шт.,
- тиски слесарные 25 шт.,
- станок вертикально-сверлильный 1 шт.,
- настольный сверлильный станок 3 шт.,
- слесарный инструмент.

#### **Мастерская слесарно-механическая:**

- токарно-фрезерный участок: станок токарный ТВ-4 11 шт.,
- станок токарный ТВ-7 1 шт.,
- токарно-винторезный станок 1М616 1 шт.,
- станки универсальные КНР 3шт.,
- станки фрезерные НГФ 4 шт.,
- станок фрезерный ПТН 1 шт.,
- станок заточной 1 шт.,
- мерительный инструмент.

#### **Мастерская сварочного производства:**

- инверторный аппарат для воздушно-плазменной резки UT 160 Профи 1шт.,
- инверторный аппарат для воздушно-плазменной резки UT 160 Профи 1шт.,
- источник питания FAST Mig KMS 400 3шт.,
- источник питания Master Tig AC/DC 2шт.,
- источник питания Master Tig AC/DC 1шт.,
- сварочный выпрямитель ВДМ-1600 СУ3 1 шт.,
- сварочный полуавтомат Minarc Mig EVO 200 2 шт.,
- сварочная горелка РМТ 42 4,5 м 4шт.,
- сварочная горелка ТТК 350W 8м 2 шт.,
- вертикально-сверлильный станок z5035 1шт.,
- печь для хранения электродов ПСПЭ 50/400 1 шт.,

- баллоны аргоновые 40л.(Б) 2 шт.,
- баллоны ацетиленовые 50 л. 2шт.,
- баллоны кислородные 40л.(Б) 2шт.,
- баллоны углекислотные 40 л. 3 шт.,
- реостаты балластный РБ-302 Кавик 6 шт.,
- блок подачи проволоки Warrior – 1шт.,
- газовое сопло 180 шт.,
- ботинки сварщика 14 шт.,
- защитная маска сварщика со стеклом типа "хамелеон" 1шт.,
- кожаные брюки сварщика 6шт.,
- маска сварщика Warrior желтая 5шт.,
- маска сварщика Warrior черная 5шт.,
- очки защитные 6 шт.,
- перчатки Classic 2 шт., механизм подачи проволоки MXF 67 4шт,
- тележки транспортные РМ-500 4 шт.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

Основные источники:

1. Захаров, Г.В. Эксплуатация судовых дизелей без аварий : учебное пособие / Г.В. Захаров, Д.А. Попов ; Министерство транспорта Российской Федерации, – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. – 93 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483889> (дата обращения: 26.10.2020). – Библиогр.: с. 81. – Текст : электронный.
2. Чемодаков, А.Л. Регуляторы частоты вращения судовых двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие : / А.Л. Чемодаков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 80 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572464> (дата обращения: 26.10.2020). – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Епифанов, В.С. Судовые двигатели внутреннего сгорания: методические рекомендации / В.С. Епифанов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. – 85 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429991> (дата обращения: 26.10.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Новиков, В. Основы рационального природопользования на водном транспорте : учебное пособие / В. Новиков, Е.А. Абрамова ; Министерство транспорта Российской Федерации, – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. – 245 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430109> (дата обращения: 26.10.2020). – Текст : электронный.
3. Сварка и диагностика 2015-2020.- Текст : электронный // ЭБС eLIBRARY [сайт]. - URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=42541948>(дата обращения 19.10.2020)

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего «судокорпусник - ремонтник» производится в соответствии с учебным планом по специальности 26.02.02 «Судостроение» и календарным графиком. Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий.

График освоения ПМ.04 предполагает последовательное освоение МДК 04.01 «Технология судостроения и судоремонта», включающего в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ.04 предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: общее устройство судна, инженерная графика, сварочное производство, материаловедение.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп.

В процессе освоения ПМ.04 предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ.04 выступают профессиональные компетенции ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнении самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной практики разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ.04 преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения ПМ.04 производится в журнале учебной группы по ПМ.04. Наличие оценок по лабораторно-практическому рубежу (ЛПР) и теоретическому рубежному контролю (ТРК) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.04.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

### 4.1 Результаты освоения общих компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 4</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- умение планировать и направлять свою деятельность на организацию и контроль работы вверенной группы, нести ответственность за качество выполняемой работы</p>	<p>Наблюдение за обучающимися в ходе выполнения учебно-производственных работ</p>

### 4.2 Конкретизация освоения профессиональных компетенций

<b>ПК 1.1 Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции</b>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения правки листовой стали в вальцах, простых деталей и мелких узлов на плите вручную;</li> <li>- очистка деталей и узлов, обезжиривание</li> </ul>	<p><b>Выполнение работ на практике:</b></p> <p>Подготовка металла для запуска в производство</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правки листового и профильного проката на правильном оборудовании;</li> <li>- очистки листового и профильного проката на очистном оборудовании;</li> <li>- пассивации листового и профильного проката в грунтовочных камерах;</li> </ul> <p>Установочные и проверочные работы на стапеле</p>
<p><b>Уметь выполнять работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять зачистку кромок и мест установки деталей под сварку и сварных швов пневматическими машинами</li> </ul>	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение контуров деталей</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства судостроительных сталей и сплавов;</li> </ul>	<p><b>Изучение тем:</b></p> <p><b>Тема 1.1</b> Организация и методы постройки судов</p> <p><b>Тема 1.2</b> Подготовка металла перед запуском в</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные причины возникновения сварочных деформаций и способы их предупреждения;</li> <li>- основные приёмы сборки деталей под сварку;</li> <li>- назначение и правила пользования сложными контрольно-измерительными проверочными инструментами и приборами;</li> <li>- основные правила Регистра и технические условия на ремонт и постройку корпусов судов;</li> <li>- систему припусков и допусков, качества и параметры шероховатости;</li> <li>- правила заточки инструмента;</li> <li>- режимы сварки и применяемые марки электродов</li> </ul>	<p style="text-align: center;">производство;</p> <p><b>Тема 1.3</b> Плазовые работы;</p> <p><b>Тема 3.1</b> Износы и повреждения обшивки и набора корпуса;</p>
<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	<p>1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите</p>
<p><b>ПК 1.2 Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса</b></p>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки несложных приспособлений и кондукторов;</li> <li>- снятие размеров с места и изготовление шаблонов для простых деталей</li> </ul>	<p><b>Выполнение работ на практике:</b></p> <p>Изучение плазовых работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снятие поперечных и продольных растяжек;</li> <li>- изготовление по данным с плаза шаблонов контуров деталей, шаблонов балок набора с погибью;</li> </ul> <p>Изучение чертежей узлов корпусных конструкций, подготовка сборочной оснастки и приспособлений;</p> <p>Изучение чертежей секций корпуса, подготовка сборочной оснастки и приспособлений;</p> <p>Сборка кильблоков, клеток, подкильных балок</p>
<p><b>Уметь выполнять работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять сборку, установку и проверку постелей с погибью, кондукторов и кантователей средней сложности;</li> <li>- снимать размеры с места и изготавливать шаблоны для сложных деталей;</li> <li>- выполнять развёртку простых геометрических деталей;</li> </ul>	<p><b>Практическое занятие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снятие поперечных растяжек и прогрессов с плазового корпуса. Построение продольных растяжек;</li> <li>- построение продольной растяжки линии сварного шва (паза);</li> <li>- построение развёрток простых деталей;</li> <li>- изучение чертежа корпусной конструкции. Разбивка конструкции на детали;</li> <li>- выбор технологических операций на изготовление деталей, их последовательность;</li> <li>- составление маршрутно-технологической карты;</li> <li>- изучение чертежей секций корпуса судна, раз-</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>бивка секции на узлы;</li> <li>- выбор оборудования и описание технологических процессов по изготовлению узлов секции в их последовательности;</li> <li>- выбор оборудования и описание технологических процессов по изготовлению фундаментов под судовые механизмы;</li> <li>- выбор оснастки, оборудования, приспособлений и описание технологических процессов по изготовлению секции в их последовательности;</li> <li>- изучение чертежей якорного, рулевого, швартовного, буксирного, грузового, спасательного устройств и описание последовательных технологических процессов по монтажу указанных устройств на судне;</li> <li>- изучение чертежей дверей, описание технологических процессов по их изготовлению;</li> <li>- разбор чертежей и схем судовых систем, разбивка трубопровода на сборочные узлы и детали;</li> <li>- составление технологического процесса на изготовление трубопровода конкретных судовых систем;</li> <li>- изучение чертежей судовой металлической мебели, описание технологических процессов на изготовления металлической мебели;</li> <li>- изучение чертежей изоляции помещений, описание технологических процессов по установке конкретных видов изоляции</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила плазовой разбивки;</li> <li>- правила чтения сложных чертежей по сборке, ремонту и изготовлению корпусных конструкций;</li> <li>- устройство и правила эксплуатации и обслуживания применяемого сварочного, пневматического, газорезательного и механического оборудования</li> </ul>	<p><b>Изучение тем:</b></p> <p><b>Тема 1.1</b> Организация и методы постройки судов</p> <p><b>Тема 1.2</b> Подготовка металла перед запуском в производство;</p> <p><b>Тема 1.3</b> Плазовые работы;</p> <p><b>Тема 3.2</b> Подготовительные операции перед ремонтом корпуса</p>
<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	<p>1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</p>
<p><b>ПК 1.3</b> <i>Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации</i></p>	

**Иметь практический опыт:**

- выполнения правки листовой стали в вальцах, простых деталей и мелких узлов на плите вручную;
- выполнения разметки по чертежам листовых деталей с криволинейным контуром, мест установки набора и деталей насыщения на плоских узлах, секциях от вынесенных контрольных линии, кернения линий по разметке;
- выполнения резки деталей из листового и профильного проката на пресс-ножницах и виброножницах;
- выполнения гибки цилиндрических и конических деталей (толщиной до 10 мм) в вальцах и на гибочных станках, гибки и малковки по шаблону профильного материала на станках;
- демонтажа, ремонта, сборки и монтажа узлов набора с погибью, плоскостных малогабаритных секций с погибью и плоских крупногабаритных секций из стали и сплавов
- выполнения электроприхватки, тепловой резки, пневматической рубки при демонтаже, сборке и установке конструкций из углеродистых и легированных сталей во всех пространственных положениях;
- выполнения работ при изготовлении, сборке, установке и ремонте сложных узлов, изделий судового оборудования, дельных вещей
- выполнять гибку на станках в холодном состоянии и вручную с нагревом профильного материала до N 18 и листового материала со сложной кривизной толщиной до 10 мм;
- выполнять проколку отверстий на прессах;
- производить разделку кромок под сварку с помощью тепловой резки в любом пространственном положении;

**Виды работ на практике:**

- Работы по выполнению разметочных работ:
- контура деталей по чертежам, эскизам, шаблонам;
  - маркировки деталей;
  - мест установки деталей насыщения;
- Работы по выполнению резательных работ:
- на механизированном оборудовании (гильтине, пресс-ножницах, дисковых ножницах);
  - на тепловом оборудовании: вручную, полуавтоматом, автоматом;
- Работы по выполнению гибочных работ:
- листовых деталей заданной кривизны на гибочном оборудовании (вальцах, листогибочных станках, прессах и др.);
  - профильных балок на прессах;
  - труб на трубогибочном оборудовании в холодном и горячем состоянии;
- Сборочные работы в цехе и на стапеле:
- сборка простых узлов корпусных конструкций (тавровых балок, книц и бракет с приварными поясками и др.);
  - разметка и установка набора на плоских деталях и секциях;
  - выполнение электроприхваток;
  - выполнение пневматических и слесарных работ при сборке
- Работы по ремонту корпусных конструкций:
- подготовка дефектного участка для замены обшивки без набора, для замены набора без обшивки, для замены фундаментов и др.;
  - правка бухтин и гофрировки обшивки, правка набора, подготовка дефектного участка к установке вставок, устранение течи, подготовка трещин к заварке и др.;
- Работы по демонтажу и ремонту судовых устройств, дельных вещей, судового оборудования, механизмов, трубопроводов и арматуры:
- демонтаж и ремонт изделий судовых устройств;
  - демонтаж и ремонт изделий судовых систем;
  - демонтаж и ремонт дельных вещей;
  - демонтаж и ремонт оборудования помещений и мебели
- Работы по изготовлению и монтажу изделий судовых устройств, дельных вещей, судовых систем, оборудования:
- монтаж на судне элементов судовых устройств (якорного, рулевого, швартовного, буксирного, грузового, спасательного);
  - монтаж на судне элементов дельных вещей (дверей, иллюминаторов, горловин, крышек люков, трапов)
  - монтаж на судне элементов судовых систем (вен-

	<p>тиляционных каналов, труб, арматуры);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- монтаж на судне элементов оборудования помещений и мебели</li> </ul>
<p><b>Уметь выполнять работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять демонтаж, ремонт, сборку, разметку, проверку, контуровку крупногабаритных плоскостных секций с погибью и малогабаритных плоскостных секций со сложной кривизной, малогабаритных объемных секций, блок-секций для средней части судна, блок-секций надстройки и секций оконечностей судов с простыми обводами;</li> <li>- выполнять изготовление и установку деталей средней сложности по чертежам и эскизам, со снятием размеров с места;</li> <li>- выполнять сборку сложных узлов и плоскостных секций с лекальными обводами;</li> <li>- выполнять замену листов наружной обшивки в средней части судна, листов фальшборта в оконечностях, палубного настила, настила второго дна, шахт, тамбуров;</li> <li>- выполнять правку наружной обшивки, настила второго дна, монтажных стыков при толщине листов свыше 6 мм;</li> <li>- изготавливать ёмкости средней сложности из легированных, низколегированных сталей, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- выполнять изготовление, ремонт, установку фундаментов под вспомогательные механизмы, котлы, грузовые краны, подшипники валопроводов;</li> <li>- выполнять изготовление, ремонт труб средней сложности с погибью систем общесудовой вентиляции, кондиционирования;</li> <li>- выполнять изготовление, ремонт и установку дельных вещей и судовых устройств, металлической мебели средней сложности;</li> <li>- выполнять электроприхватку при сборке и установке конструкций из углеродистой и легированной стали во всех пространственных положениях</li> </ul>	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание технологических процессов по изготовлению и установке тамбуров (выгородок) в их последовательности;</li> <li>- изучение чертежа и описание в технологической последовательности операций по замене набора в указанном районе судна;</li> <li>- изучение чертежа и описание в технологической последовательности операций по замене обшивки без набора в указанном районе судна;</li> <li>- изучение чертежа и описание в технологической последовательности операций по замене обшивки с набор в указанном районе судна;</li> <li>- описание в технологической последовательности операций по устранению указанных дефектов корпуса (трещин, вмятин, гофрировки, бухтин и др.);</li> <li>- чтение чертежей якорного, рулевого, швартовно-буксирного, грузового, спасательного устройств, описание типовых дефектов на изделиях указанных устройств, их ремонт;</li> <li>- чтение чертежей люковых закрытий, описание основных дефектов на изделиях, их ремонт</li> </ul>

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию основных частей судов, оборудования помещений, дельных вещей и устройств;</li> <li>- последовательность сборки конструкций под сварку;</li> <li>- последовательность установки и проверки плоскостных криволинейных и объемных секций, ремонта, замены обшивки и набора корпуса судна;</li> <li>- методы изготовления и ремонта оборудования помещений, дельных вещей и устройств;</li> <li>- способы правки сварных конструкций;</li> <li>- способы разметки и развертки деталей с криволинейным контуром;</li> <li>- способы разметки мест установки фундаментов под вспомогательные механизмы и устройства;</li> <li>- типы устройств и дельных вещей, оборудования помещений;</li> <li>- типы станков, применяемых при обработке деталей, правила работы на них.</li> </ul>	<p><b>Изучение тем:</b></p> <p><b>Тема 1.4</b> Разметки и маркировки деталей  <b>Тема 1.5</b> Обработка деталей корпуса;  <b>Тема 1.6</b> Изготовление узлов корпусных конструкций;  <b>Тема 1.7</b> Изготовление секций корпуса судна;  <b>Тема 1.8</b> Изготовление блок-секций корпуса;  <b>Тема 1.9</b> Формирование корпуса на стапеле;  <b>Тема 1.10</b> Достроечные работы;  <b>Тема 2.1</b> Сборка и монтаж судовых устройств;  <b>Тема 2.2</b> Изготовление и установка дельных вещей;  <b>Тема 2.3</b> Изготовлению и монтаж изделий судовых систем;  <b>Тема 2.4</b> Оборудование судовых помещений</p> <p><b>Тема 1.9</b> Формирование корпуса на стапеле;  <b>Тема 3.3</b> Технология ремонтных работ по корпусу;  <b>Тема 4.1</b> Ремонт судовых устройств и оборудования;  <b>Тема 4.2</b> Демонтаж и ремонт дельных вещей;  <b>Тема 4.3</b> Ремонт судовых систем</p>
<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	<p>1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)  2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите  3 Изучение отраслевых стандартов по изготовлению деталей корпуса, сборке корпусных конструкций и сборке корпуса</p>
<p><b>ПК 1.4 Проводить пусконаладочные работы и испытания</b></p>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- испытания сварных швов конструкций на непроницаемость обдувом воздуха, керосино-меловым способом, поливом воды и устранения выявленных недостатков</li> </ul>	<p><b>Виды работ на практике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- испытания сварных швов корпусных конструкций на непроницаемость</li> </ul>
<p><b>Уметь выполнять работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить гидравлические испытания корпусных конструкций давлением до 2,0 МПа (20 кгс/см<sup>2</sup>) и пневматические давлением свыше 0,05 до 0,5 МПа (свыше 0,5 до 5,0 кгс/см<sup>2</sup>) с устранением выявленных недостатков</li> </ul>	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Не предусмотрено</p>

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы испытаний на непроницаемость сварных швов, корпусных конструкций</li> <li>- способы испытаний на прочность изделий судовых устройств, систем;</li> <li>- способы обеспечения непроницаемости, плотности стыков, соединений конструкции корпуса судна</li> </ul>	<p><b>Изучение тем:</b></p> <p><b>Тема 1.1</b> Организация и методы постройки судов</p> <p><b>Тема 1.9</b> Формирование корпуса на стапеле;</p>
<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	<p>1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>2 Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации по

**ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ  
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,  
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ  
(Судокорпусник-ремонтник)**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 26.02.02 Судостроение

Форма обучения: *очная*

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по специальности 26.02.02 Судостроение, утвержденного приказом Минпросвещения России от 23.11.2020 N 659, примерной образовательной программой, рабочей программой профессионального модуля.

Разработчики:

*Старкова Н.В., преподаватель Колледжа сервиса и дизайна*  
*Бондарь А.Т., преподаватель Колледжа сервиса и дизайна*

Рассмотрено и одобрено на заседании ЦМК Судостроение

Протокол № 9 от « 22 » мая 20 24 г.

Председатель ЦМК

А.Т. Бондарь

Согласована:

Главный технолог  
технического департамента АО  
« Восточная верфь»



Ситенков А.Ф.,

В данной разработке представлено 5 заданий с эталонами ответов

- Задание 1** - 16 вопросов по общим понятиям о судостроительном производстве
- Задание 2** - 14 вопросов по теме «Разметочные и маркировочные работы»
- Задание 3** - 23 вопроса по теме «Плазовые работы»
- Задание 4** - 16 вопросов по теме «Механическая обработка металла»
- Задание 5** - 16 вопросов по теме «Тепловая обработка металла»

### ЗАДАНИЕ 1

#### Тестовые задания по общим понятиям о судостроительном производстве

- 1 Совокупность всех действий, направленных на получение готовой продукции называется
  - 1) производственным процессом
  - 2) технологическим процессом
  - 3) трудовым процессом
- 2 Совокупность действий, направленных на изменения (формы, размеров, свойств и т.п.) материалов, полуфабрикатов с целью получения продукции называется
  - 1) технологическим процессом
  - 2) производственным процессом
  - 3) трудовым процессом
- 3 Элемент технологического процесса
  - 1) действие
  - 2) операция
  - 3) приём
  - 4) переход
- 4 Единица промышленной продукции называется
  - 1) изделием
  - 2) деталью
  - 3) сборочной единицей
- 5 Законченная часть судна, состоящая из секций, узлов и деталей называется
  - 1) блоком секций
  - 2) блоком судна
  - 3) блоком
- 6 В заготовительный период постройки судна изготавливаются
  - 1) детали корпуса судна
  - 2) детали и узлы корпуса судна
  - 3) детали, узлы и секции корпуса судна
- 7 Швартовые испытания судна производятся в период постройки
  - 1) достроечный
  - 2) сдаточный
  - 3) стапельный



- 8 Период постройки корпуса судна при формировании его в строительном доке называется
- 1) достроечный
  - 2) сборочный
  - 3) стапельный
  - 4) сдаточный
- 9 Классификация деталей необходима для
- 1) изготовления их по индивидуальным технологиям
  - 2) внедрения методов групповой технологии
- 10 Основная операция корпусообрабатывающего цеха
- 1) правка
  - 2) разметка и маркировка
  - 3) очистка
- 11 Предварительная операция корпусообрабатывающего цеха
- 1) резка
  - 2) разметка
  - 3) грунтовка
- 12 Шифр непроницаемого флора, имеющего размеры  $10 \times 1100 \times 4300$  мм
- 1) 2.1
  - 2) 1.2
  - 3) 2.2
  - 4) 1.1
  - 5) 5,2
- 13 Шифр шпангоута ахтеррика, выполненного из угловой стали
- 1) 4.5
  - 2) 5.1
  - 3) 2.5
  - 4) 4.3
  - 5) 5.5
- 14 Шифр скулового пояса
- 1) 2.5
  - 2) 3.2
  - 3) 2.1
  - 4) 1.5
  - 5) 5.1
- 15 Основная оснастка корпусообрабатывающего цеха
- 1) постели
  - 2) рольганги
  - 3) станки
- 16 Основная оснастка сборочно-сварочного цеха
- 1) краны
  - 2) верстаки
  - 3) стенды

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

№ ВОПРОСА	ЗАДАНИЕ 1
1	1)
2	1)
3	2)
4	1)
5	1)
6	3)
7	2)
8	3)

9	2)
10	2)
11	3)
12	1)
13	5)
14	1)
15	3)
16	3)

## **ЗАДАНИЕ 2**

### **Тестовые задания по теме «Разметочные и маркировочные работы»**

- 1 В основной маркировке детали указывается
  - 1) толщина детали
  - 2) величина припуска
  - 3) район установки детали
  - 4) базовая линия
- 2 В дополнительную маркировку детали входит
  - 1) марка материала
  - 2) номер детали
  - 3) ориентировочная надпись по установке
  - 4) указание по сборке
- 3 К вспомогательной маркировке детали относится
  - 1) номер заказа
  - 2) указание технологического характера
  - 3) ориентировочная надпись по установке
  - 4) номер чертежа
- 4 Надписи на деталях: «Гнуть на лицо», «Гнуть на выдру» и др. относятся к
  - 1) основной маркировке
  - 2) дополнительной маркировке
  - 3) вспомогательной маркировке
- 5 Основная маркировка детали наносится
  - 1) посередине детали
  - 2) у кромки длинной стороны
  - 3) у кромки короткой стороны
  - 4) не имеет значения
- 6 Разметка деталей, подвергающихся гибке, производится
  - 1) с внутренней стороны погиби (слома)
  - 2) с наружной стороны погиби (слома)
- 7 При разметке флора форпика кроме контурных линий размечают
  - 1) линию ДП
  - 2) линию ОЛ
  - 3) горизонтальную линию
- 8 При разметке флора трюма кроме контурных линий размечают
  - 1) линию ДП
  - 2) линию ОЛ
  - 3) горизонтальную линию
- 9 При разметке крупногабаритных деталей с простыми геометрическими построениями наиболее целесообразно использовать

- 1) шаблоны
  - 2) фотопроеекционную разметку
  - 3) чертежи и эскизы
- 10 При разметке мелких деталей и деталей со сложными построениями контуров наиболее целесообразно использовать
- 1) чертежи
  - 2) шаблоны
  - 3) плазовые эскизы
- 11 Разметку протяжённых листовых деталей с криволинейными кромками и вырезами наиболее целесообразно производить
- 1) по чертежу
  - 2) по плазовому эскизу
  - 3) фотопроеекционным способом
- 12 Основной метод разметки крупногабаритных деталей из листовой стали
- 1) электрографический
  - 2) фотопроеекционный
  - 3) ручной
- 13 При изготовлении большого количества одинаковых деталей целесообразно применить способ разметки
- 1) фотопроеекционный
  - 2) по плазовым эскизам
  - 3) по чертежам
  - 4) по шаблонам
- 14 Для фотопроеекционной разметки используют
- 1) копир-чертёж
  - 2) чертёж-шаблон
  - 3) карту-раскроя

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

№ ВОПРОСА	ЗАДАНИЕ 2
1	1)
2	3)
3	2)
4	2)
5	3)
6	1)
7	1)
8	3)
9	3)
10	2)
11	2)
12	3)
13	4)
14	1)

### ЗАДАНИЕ 3

#### Тестовые задания по теме «Плазовые работы»

- 1 Чертёж, дающий представление о положении пазов и стыков наружной обшивки
  - 1) конструктивный чертёж корпуса судна
  - 2) чертёж разбивки корпуса на секции
  - 3) чертёж плазового корпуса
  - 4) растяжка наружной обшивки
- 2 Плазовая книга служит
  - 1) для фиксирования обводов корпуса судна по высоте и широте по данным теоретического чертежа
  - 2) для фиксирования обводов корпуса судна по высоте и широте по данным плаза
- 3 Размер «прогресс» - это
  - 1) расстояние между ватерлиниями
  - 2) расстояние между шпангоутами
  - 3) расстояние между батоксами
- 4 Размер «прогресс» снимается с проекции теоретического чертежа
  - 1) Бок
  - 2) Полуширота
  - 3) Корпус
- 5 Размер «прогресс» необходим
  - 1) для поперечных растяжек
  - 2) для продольных растяжек
- 6 Размеры для построения контуров деталей наружной обшивки снимают с проекции
  - 1) Бок
  - 2) Полуширота
  - 3) Корпус
- 7 Размеры для построения контуров деталей продольного набора снимают с проекции
  - 1) Бок
  - 2) Полуширота
  - 3) Корпус
- 8 Размеры для построения контуров деталей поперечного набора снимают с проекции
  - 1) Бок
  - 2) Полуширота
  - 3) Корпус
- 9 Плазовая разбивка корпуса - это
  - 1) разбивка только теоретических линий (обводов корпуса)
  - 2) разбивка теоретических линий и линий притыкания конструктивных элементов корпуса
  - 3) разбивка теоретических линий и линий сварных швов
  - 4) разбивка теоретических и конструктивных линий, пазов и стыков
- 10 Линии зелёного цвета на проекциях плаза - это
  - 1) конструктивные линии
  - 2) теоретические линии
  - 3) линии сварных швов
- 11 Для построения контуров продольных плоских деталей, расположенных перпендикулярно к плоскости мидель-шпангоута, необходимо
  - 1) построение продольной растяжки

- 2) снятие поперечной растяжки
- 3) снятие прогресса
- 12 Контур и размеры деталей 1-й группы определяют
  - 1) по чертежам проекта
  - 2) по эскизам плазовых служб
  - 3) по данным технологических служб
- 13 Для определения контуров и размеров деталей 2-й группы необходимо
  - 1) построить продольную растяжку
  - 2) снять поперечную растяжку
  - 3) измерить расстояния между соответствующими теоретическими линиями на проекции плаза
- 14 Для определения контуров и размеров плоских продольных деталей, расположенных наклонно к плоскости мидель-шпангоута, необходимо
  - 1) построение продольной растяжки
  - 2) определение стрелки погиби
  - 3) снятие геодезической линии
- 15 Для построения плоских заготовок деталей скулового пояса необходимо кроме построения продольной растяжки
  - 1) снять прогрессы
  - 2) определить стрелку выгиба шпангоута
  - 3) построение строевой
- 16 Развёртки на плоскость заготовок деталей четвёртой группы выполняются
  - 1) с точными размерами
  - 2) с приближёнными размерами
  - 3) с разрезами
- 17 Развёрнутые на плоскость детали четвёртой группы являются
  - 1) заготовками с криволинейными контурами
  - 2) заготовками с прямолинейными контурами
  - 3) законченными деталями
- 18 Построенные контуры деталей обшивки, относящиеся к 3-й группе, являются
  - 1) заготовками с прямолинейными контурами
  - 2) законченными деталями
  - 3) заготовками с криволинейными контурами
- 19 Линии красного цвета на плазовой разбивке - это
  - 1) теоретические линии
  - 2) линии притыкания палуб, платформ, переборок
  - 3) линии продольного набора
  - 4) линии пазов и стыков
- 20 Особенностью плазового эскиза детали в отличие от чертежа детали является
  - 1) наличие базовых линий
  - 2) наличие маркировки
  - 3) ориентирующие надписи
- 21 Для проверочных работ предназначены шаблоны
  - 1) разметочные
  - 2) контуровочные
  - 3) гибочные
- 22 Для разметки линии припуска, подлежащего удалению при чистовой обработке, используют шаблоны

- 1) разметочные
- 2) контуровочные
- 3) гибочные

23 Контуры деталей в натуральную величину воспроизводят с помощью шаблонов

- 1) разметочных
- 2) контуровочных
- 3) гибочных

### ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

№ ВОПРОСА

ЗАДАНИЕ 3

1	4)
2	2)
3	2)
4	3)
5	2)
6	3)
7	3)
8	3)
9	4)
10	1)
11	2)
12	1)
13	3)
14	1)
15	2)
16	1)
17	1)
18	2)
19	4)
20	2)
21	3)
22	2)
23	1)

### ЗАДАНИЕ 4

#### Тестовые задания по теме «Механическая обработка металла»

- 1 Гильотинные ножницы применяют для резки металла толщиной
  - 1) до 20 мм
  - 2) до 30 мм
  - 3) до 40 мм
  - 4) до 50 мм
- 2 Пресс- ножницы применяют для резки металла толщиной
  - 1) до 6 мм
  - 2) до 20 мм
  - 3) до 30 мм
  - 4) до 40 мм
- 3 Для вырезки деталей с криволинейными кромками толщиной до 12 мм применяют
  - 1) гильотинные ножницы
  - 2) пресс-ножницы
  - 3) дисковые ножницы
  - 4) вибрационные ножницы
- 4 Гильотинные ножницы применяют для резки

- 1) листового проката
  - 2) фасонного проката (угловой, полособульбовой стали)
  - 3) сортового проката (круглого, квадратного, шестигранного)
- 5 На участке механической резки наиболее часто обрабатывается листовая прокат
- 1) толщиной 12 мм и менее
  - 2) толщиной 12 мм и более
- 6 Основное оборудование для вырезки большого количества мелких листовых деталей
- 1) пресс-ножницы со сменными ножами
  - 2) гильотинные ножницы
  - 3) пресс со штампами
- 7 Основное оборудование для вырезки отверстий в крупных листовых деталях
- 1) пресс-ножницы со сменными ножами
  - 2) дисковые ножницы
  - 3) пресс со штампами
- 8 Основное оборудование для разделки кромок под сварку в мелких деталях
- 1) фрезерные станки
  - 2) станки типа СКС-25
  - 3) дисковые ножницы
- 9 Вырезка отверстий для протока жидкостей и газов в деталях корпуса выполняется
- 1) на радиально-сверлильных станках
  - 2) на вертикально-сверлильных станках
  - 3) на прессах
- 10 Вырезку длинных деталей с прямолинейными кромками из листовой стали толщиной до 6 мм целесообразно производить
- 1) на дисковых ножницах с одним диском
  - 2) на двухдисковых ножницах с параллельными ножами
  - 3) на пресс-ножницах
- 11 Вырезку деталей со скосом кромок под сварку можно производить
- 1) на дисковых ножницах
  - 2) на комбинированных пресс-ножницах
  - 3) на гильотинных ножницах
- 12 Вырезку детали размерами 8 x 800 x 1600 мм с прямолинейными кромками целесообразнее производить на
- 1) пресс-ножницах
  - 2) гильотине
  - 3) дисковых ножницах
- 13 Для удаления нагарованного слоя металла обработку прямолинейных кромок под сварку на крупных деталях наиболее целесообразно производить
- 1) на кромкострогальных станках
  - 2) на фрезерных станках
- 14 Для удаления нагарованного слоя металла обработку криволинейных кромок под сварку на крупных деталях наиболее целесообразно производить
- 1) на кромкострогальных станках
  - 2) на фрезерных станках
- 15 Преимущество механической резки в сравнении с тепловой резкой составляет
- 1) высокая производительность труда
  - 2) высокий процент механизации процесса
  - 3) небольшой процент ручного труда

4) возможность автоматизации процесса

16 Недостатком механической резки металла является

- 1) наличие тяжёлого ручного труда
- 2) ограниченная толщина резки
- 3) низкая производительность труда

### ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

№ ВОПРОСА

ЗАДАНИЕ 4

1	4)
2	3)
3	2)
4	1)
5	1)
6	3)
7	3)
8	2)
9	3)
10	1)
11	1)
12	2)
13	1)
14	2)
15	1)
16	1)

ЗАДАНИЕ 5

#### Тестовые задания по теме «Тепловая обработка металла»

- 1 Наиболее широко применяемые в судостроении способы вырезки деталей
  - 1) на участке тепловой резки
  - 2) на участке механической резки
- 2 Наиболее распространённые в судостроении способы тепловой резки
  - 1) кислородная
  - 2) лазерная
  - 3) плазменная
- 3 Совмещение как единой операции разделительной резки и снятие фаски на участке тепловой резки
  - 1) возможно
  - 2) не возможно
- 4 При кислородной резке температура воспламенения разделительного металла должна быть
  - 1) выше температуры плавления
  - 2) ниже температуры плавления
- 5 Способ резки для сталей толщиной 3–100 мм с любой формой кромки
  - 1) механический
  - 2) кислородный
  - 3) лазерный
  - 4) плазменный



- 6 Несколько деталей разной конфигурации можно в заданной последовательности вырезать на стационарной машине
- 1) с числовым программным управлением
  - 2) с позиционным программным управлением
  - 3) с копировальной системой управления
- 7 Переносные машины в отличие от стационарных не имеют
- 1) направляющих путей
  - 2) самоходной тележки
  - 3) механизма перемещения резаков
  - 4) штанги или портала
- 8 При кислородной резке металла происходит
- 1) расплавление металла под действием высокой температуры
  - 2) окисление металла
  - 3) расплавление металла от сконцентрированного потока лучей
- 9 Кислородно-флюсовую резку применяют для резки
- 1) конструкционных углеродистых качественных сталей
  - 2) легированных сталей с высоким содержанием марганца
  - 3) легированных сталей с высоким содержанием хрома
  - 4) конструкционных углеродистых сталей обыкновенного качества
- 10 Газонасыщение кромок деталей особенно высоко при
- 1) кислородной резке
  - 2) плазменной резке
  - 3) лазерной резке
- 11 Тонколистовой прокат наиболее эффективно резать
- 1) кислородной резкой
  - 2) плазменной резкой
  - 3) лазерной резкой
- 12 Стационарная машина «Зенит» имеет
- 1) фотокопировальную систему управления
  - 2) числовую программную систему управления
  - 3) позиционную программу управления
- 13 Стационарная машина «Одесса» имеет
- 1) фотокопировальную систему управления
  - 2) числовую программную систему управления
  - 3) позиционную программу управления
- 14 Стационарная машина «Кристалл» имеет
- 1) фотокопировальную систему управления
  - 2) числовую программную систему управления
  - 3) позиционную программу управления
- 15 Командоаппарат на стационарной машине «Одесса» предназначен для работы
- 1) по копир-чертежу
  - 2) по копир-шаблону
  - 3) по копировальному пальцу (щупу)
- 16 Более высокая производительность труда наблюдается на участке
- 1) механической резки
  - 2) тепловой резки

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

№ ВОПРОСА	ЗАДАНИЕ 5
1	1)
2	1)
3	1)
4	2)
5	2)
6	1)
7	3)
8	2)
9	3)
11	3)
12	1)
13	1)
14	2)
15	1)
16	1)