ПРИЛОЖЕНИЕ	1
к ОПОП-І	1

по 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после	
сварки»	.3
«ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся	
покрытым электродом»2	24
«ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитно	M
газе»	39
«ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Сварщик газовой сварки» (АО Мичуринский	
локомотиворемонтный завод «Милорем»)	

Приложение 1.1 к ОПОП-П по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬН	ного модуля5
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовате	ельной программы.5
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	5
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	57
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусм	
Закладка не определена.	1 /
Ошибка! Закла	дка не определена.
3. Условия реализации профессионального модуля	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать	распознавать задачу и/или	актуальный	-
способы решения	проблему в	профессиональный и	
задач	профессиональном и/или	социальный контекст, в	
профессиональной	социальном контексте	котором приходится	
деятельности	анализировать задачу	работать и жить	
применительно к	и/или проблему и	структура плана для	
различным	выделять её составные	решения задач, алгоритмы	
контекстам	части	выполнения работ в	
	определять этапы	профессиональной и	
	решения задачи в	смежных областях	
	выявлять и эффективно	основные источники	
	искать информацию,	информации и ресурсы	
	необходимую для	для решения задач и/или	
	решения задачи и/или	проблем в	
	проблемы	профессиональном и/или	
	составлять план действия	социальном контексте	
	определять необходимые	методы работы в	
	ресурсы	профессиональной и	
	владеть актуальными	смежных сферах	
	методами работы в	порядок оценки	
	профессиональной и	результатов решения задач	
	смежных сферах	профессиональной	
	реализовывать	деятельности	
	составленный план		
	оценивать результат и		
	последствия своих		
	действий (самостоятельно		
	или с помощью		
	наставника)		
ОК 02 Использовать	определять задачи для	номенклатура	-
современные средства	поиска информации,	информационных	
поиска, анализа и	планировать процесс	источников, применяемых	
интерпретации	поиска, выбирать	в профессиональной	
информации, и	необходимые источники	деятельности	
информационные	информации	приемы структурирования	
технологии для	выделять наиболее	информации	
выполнения задач	значимое в перечне	формат оформления	
профессиональной	информации,	результатов поиска	
деятельности	структурировать	информации	
	получаемую	современные средства и	
	информацию, оформлять	устройства	
	результаты поиска		

ОК 03 Планировать и	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность	информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи,	нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	составлять план проекта организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-

		Г	Г
	профессиональной		
OV 05 O	деятельности		
ОК 05 Осуществлять	грамотно излагать свои	правила оформления	-
устную и письменную	мысли и оформлять	документов	
коммуникацию на	документы по	правила построения	
государственном	профессиональной	устных сообщений	
языке Российской	тематике на	особенности социального	
Федерации с учетом	государственном языке	и культурного контекста	
особенностей	проявлять толерантность		
социального и	в рабочем коллективе		
культурного			
контекста			
ОК 06 Проявлять		сущность гражданско-	-
гражданско-		патриотической позиции	
патриотическую		традиционных	
позицию,		общечеловеческих	
демонстрировать		ценностей, в том числе с	
осознанное поведение	проявлять гражданско-	учетом гармонизации	
на основе	патриотическую позицию	межнациональных и	
традиционных	демонстрировать	межрелигиозных	
российских духовно-	осознанное поведение	отношений	
нравственных	описывать значимость	значимость	
ценностей, в том	своей профессии	профессиональной	
числе с учетом	применять стандарты	деятельности по	
гармонизации	антикоррупционного	профессии	
межнациональных и	поведения	стандарты	
межрелигиозных		антикоррупционного	
отношений,		поведения и последствия	
применять стандарты		его нарушения	
антикоррупционного			
поведения			
ОК 07 Содействовать	соблюдать нормы	правила экологической	-
сохранению	экологической	безопасности при ведении	
окружающей среды,	безопасности	профессиональной	
ресурсосбережению,	определять направления	деятельности	
применять знания об	ресурсосбережения в	основные ресурсы,	
изменении климата,	рамках профессиональной	задействованные в	
принципы	деятельности по	профессиональной	
бережливого	профессии	деятельности	
производства,	организовывать	пути обеспечения	
эффективно	профессиональную	ресурсосбережения	
действовать в	деятельность с	принципы бережливого	
чрезвычайных	соблюдением принципов	производства	
ситуациях	бережливого	основные направления	
	производства	изменения климатических	
	организовывать	условий региона	
	профессиональную	правила поведения в	
	деятельность с учетом	чрезвычайных ситуациях	
	знаний об изменении		
	климатических условий		
	региона		
	эффективно действовать в		
	чрезвычайных ситуациях		
ОК 08 Использовать	использовать	роль физической культуры	-
средства физической	физкультурно-	в общекультурном,	
культуры для	оздоровительную	профессиональном и	
сохранения и	деятельность для	социальном развитии	
укрепления здоровья в	укрепления здоровья,	человека	
процессе	достижения жизненных и	основы здорового образа	
профессиональной	профессиональных целей	жизни	
деятельности и	применять рациональные	условия	
поддержания	приемы двигательных	профессиональной	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		1

необходимого уровня	функций в	педтепьности и зоны риска	
неооходимого уровня физической подготовленности	функции в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для профессии	деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии средства профилактики перенапряжения	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственнотехнологической и нормативной документации.	профессиональные темы Пользоваться производственно- технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах Основные правила чтения технологической документации Правила подготовки кромок изделий под сварку Правила сборки элементов конструкции под сварку Правила технической эксплуатации электроустановок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке Проведение сборочных операций перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.
ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Основные группы и марки свариваемых материалов Сварочные (наплавочные) материалы	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	Способы устранения дефектов сварных швов; Правила технической эксплуатации электроустановок	Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке.	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно- измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Способы устранения дефектов сварных швов	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	128	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	7	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:	6	6
МДК 01.01 в форме экзамена	3	3
МДК 01.02 в форме экзамена	3	3
МДК 01.03 в форме к/p	-	-
МДК 01.04 в форме к/p	-	-
УП 01 в форме Д/3	-	-
ПП 01 в форме Д/З	-	-
Всего	285	204

2.2. Структура профессионального модуля

	Структура профессионального мод	4J 1111								
Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
ПК1.2	Раздел 1. Общие сведения о сварке и	38	12	38	32	-	3	3		
ПК1.4	сварочном оборудовании (включая									
ОК 01-09	МДК. 01.01 Основы технологии сварки и									
	сварочное оборудование									
ПК1.2	Раздел 2. Раздел 2. Основные сведения о	55	20	55	48	-	4	3		
ПК1.3	производстве сварных конструкций									
ПК1.4	(включая МДК. 01.02 Технология									
OK 01-09	производства сварных конструкций)									
ПК1.1	Раздел 3. Подготовка металла к сварке	24	14	24	24	-	-	-		
ПК1.2	(включая МДК. 01.03 Подготовительные									
ПК1.3 ПК1.4	и сборочные операции перед сваркой)									
OK 01–09										
ПК1.5	Раздел 4. Контроль качества (включая	24	14	24	24	_	_	_		
OK 01–09	МДК. 01.04 Контроль качества сварных									
	соединений)									
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	72	72							72
	Всего:	285	204	141	128	-	7	6	72	72
										

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 01.01 Основы тех	нологии сварки и сварочное оборудование	38/12	
Раздел 1. Общие сведен	ния о сварке и сварочном оборудовании	32/12	
Тема 1.1. Общие	Содержание	6	ПК 1.2
сведения о сварке	Определение сварки и ее сущность. Классификация видов сварки: сварка плавлением и ее подвиды, сварка давлением и ее подвиды. Способы сварки. Сущность и классификация видов сварки. Краткая характеристика. Сварка плавящимися и неплавящимися электродами. Защита зоны сварки/ Виды сварных соединений и их сравнительная характеристика. Классификация сварных швов. Основные конструктивные элементы стыковых и угловых сварных швов. Основные ГОСТы по конструктивным элементам: ГОСТ 5264, ГОСТ 14771. Условное обозначение сварных швов на чертежах. Допустимые упрощения обозначения сварных швов на чертежах	6	ПК 1.4 ОК 01–09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	_
	1. Зарисовать схему кристаллизации металла в сварочной ванне, дать пояснение	2	_
	2. Решение задач по выбору режима РДС	2	-
Тема 1.2. Основы			ПК 1.2
тема 1.2. Основы теории сварки	Содержание Сварочная дуга и ее свойства.	6	ПК 1.4
	Основы металлургических процессов. Теоретические основы техники выполнения сварки. Деформации и напряжения при сварке. Свариваемость металла.		ОК 01-09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	1
	3. Сравнение влияния легирующих элементов на свариваемость	2	
	Содержание	2	ПК 1.2
Тема 1.3. Основные виды сварки	Дуговая сварка вольфрамовым электродом в инертном газе. Плазменная и микроплазменная сварка, и резка металлов. Газовая сварка и резка металлов. Электрошлаковая сварка. Контактная сварка. Перспективные виды сварки и резки плавлением. Перспективные виды сварки давлением.	2	ПК 1.4 ОК 01–09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	4. Зарисовать схемы сварки в инертном газе	2	
Тема 1.4. Общие	Содержание	6	ПК 1.2
сведения о сварочном оборудовании	Общие сведения об источниках питания дуги. Обозначение источников питания дуги. Стандарты сварочного производства.	6	ПК 1.4 ОК 01–09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	5. Расчет режима работы источника питания по заданию	2	
	6. Изучение ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004 «Источники питания для дуговой сварки. Требования безопасности»	2	

Самостоятельная работа		3	
	нация МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование в виде экзамена	3	
	производства сварных конструкций	55/20	
	дения о производстве сварных конструкций	48/20	
Тема 2.1.	Содержание	4	ПК 1.2
Нормирование	Общие сведения о техническом нормировании: задачи технического нормирования. Основные	4	ПК 1.3
сварочных работ и	понятия и определения в техническом нормировании.		ПК 1.4
материалов	Понятие о технически обоснованных нормах времени на сварочные работы. Укрупнённое		ОК 01-09
•	нормирование сварочных работ.		
	Нормирование подготовительных технологических операций:		
	нормы времени на операциях правки и разметки. Изучение и определение основного времени;		
	факторы, влияющие на продолжительность основного времени. Определение вспомогательного		
	времени при разметке.		
	Нормирование резки металла: понятие и определение основного времени при механической		
	резке. Вспомогательное время при резке по разметке и его расчет. Понятие и определение		
	основного времени машинной и ручной кислородной и плазменной резки. Зависимость		
	основного времени от точности резки и чистоты кислорода. Время подогрева при		
	кислородной резке. Вспомогательное время при кислородной и плазменной резке.		
	Определение времени при сборке. Расчет времени на сборку по укрупненным показателям.		
	Нормирование дуговой сварки: понятие и определение основного и вспомогательного		
	времени на РДС. Понятие и определение основного и вспомогательного времени на		
	механизированную сварку.		
	Понятие о технической норме расхода сварочных материалов. Методика расчета расхода		
	сварочных электродов, сварочной проволоки, защитного газа, электроэнергии.		
	Документация по нормированию: составление описания процессов на бланке наряда в		
	соответствии с технологическим процессом и нормативной документацией. Определение		
	затрат времени на оформление наряда.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Определение норм времени на дуговую и газовую сварку.	2	
	2. Определение норм времени на дуговую и газовую резку.	2	
Тема 2.2.	Содержание	4	ПК 1.2
Проектирование	Технические условия и требования к изготовлению сварных конструкций. Классификация	4	ПК 1.3
технологических	сварных конструкций по степени ответственности.		ПК 1.4
процессов	Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления сварной		ОК 01-09
изготовление сварных	конструкции: чертежи изделия, технологические условия и планируемая программа выпуска.		
конструкций	Трудоемкость изготовления конструкции. Эффективность использования материалов.		
	Уровень механизации сварочных работ. Выбор материала для сварочных заготовок. Выбор		
	технологических мероприятий.		
	Общие принципы проектирования: технологические процессы сварки. Основные этапы:		
	эскизное проектирование, технический проект, рабочее проектирование.		

Порадов разработки технологического процесса. Перспективые и рабочие технологические процессы. Основные загавы разработки технологические процессы. Классификация индивичения и перавитивных документация на сварочные технологической карты. Нажимение операциюнной карты. Правила и требования к заполнения маршрутной технологический карты. Нажимение операциюнной карты. Правила и требования к заполнения маршрутной технологической карты. Нажимение операциюнной карты. Правила и требования к заполнению операционной карты. Нажимение операциюнной карты. Правила и требования к заполнению операционной карты. Нажимение операциюнной карты. Нажимение операцию в сварочном производстве и карты и карты. Нажимение операцию в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснастки. Расчет требуемого остава. Осставление рафика затужки оборудования и сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования. Составление графика затужки оборудования. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Составление графика затужки оборудования. И правильного оборудования и долемно-транспортного оборудования и плама оборочно-сварочных операций. Основности оборочных операций. В старочные обрачение выполнительного оборудования и долемно-транспортного оборудования и долемно-транспортного оборудования и долемно-транспортного оборочных операций. Основные элементов сварочных операций. Основные элементы оборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы оборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы оборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология страктий процесс изготовления сварных конструкций. Основные повятия и препособлении респособлении и приспособлении и приспособлении и приспособлении и приспособлении и приспособлении и приспособлении и приспособлен		п .		1
Нормативная документация на сварочные технологические процессы. Классификация видов неровативных документов: совтовые (общего и специального наявлечия) в вспомогательные. Технологической карты. Павана заполнения маршрутной технологической карты. Правила и требования к заполнения маршрутной технологической карты. Назначение операционной карты. Правила в требования к заполнения операционной карты сборьи и сварочно сборьи и сварочно сварочного производства. Правила выбора основного и дополнительного обруждования и дучастках. Транспортные операции в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборуждования и сенастки. Расчет требуемого состава. Осставление графика загрузки оборуждования и осностки. Расчет требуемого состава. Осставление графика загрузки оборуждования и приводение геометрических размеров выбраной комновочной сехно цеха. Приводение геометрических размеров выбраной комновочной сехно дилоким грузов. Расчет подъемно-транспортного дополнительного оборуждования и элементов сварочного цеха. Определение геометрических размеров выбраной комновочной сехно дености движения грузов. Расчет подъемно-транспортного дополнительного оборуждования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических размеров выбраной комновочной сехно дености. В требования к сборочно-сварочных приспособлений. Ословные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные оброчно-сварочных приспособлений. Основные оброчно-сварочным приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология приспеский приспособлений приспособлений (СПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология процессий процесс изтотовления спарных конструкций. Основные полятия и основным типовы сварным конструкции, их характеристика и изгружки, на которые оп				
нормативных документов: основных (общего и специального назначения) и вспомогательные. Технологической карты. Назначение операционной карты. Правила и требования к заполнения маршруной технологической карты. Назначение операционной карты. Правила и требования к заполнению операционной карты сварки и сварсного пеха. Планировка участка сборочно-сварочного пеха. Планировка участка сборочно-сварочного пеха. Планировка участка сборочно-сварочного пеха. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснастки. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Составление ведомости движения трузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования и элементов сварочного пеха. Определение теометрических размеров выбранной компоновчной схемы цеха. Тема 2.4. Технологическая опистка Технологическая опистка Содержание Требования к сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Усписть, конструктий. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений их особенности. Усписть, конструктий. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений их особенности. Усписть, конструктий и приспособления и их особенности. Усписть, конструктий основные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных завятий 4 мивереальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Тема 2.5. Технология Технол				
Технологический карты. Називаение операционной карты. Правила и требования к заполнения маршрутной технологической карты. Називаение операционной карты. Правила и требования к заполнению операционной карты. Називаение операционной карты. Правила и требования к заполнению операционной карты. Називаение оброжи и сварки Теха. Размешения оборудования на участках. Транспортные операции в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснаетки. Расчет перебомого состава. Составление ведомоги движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования и деятия правила выбора исполного и дополнительного оборудования и постаетки. Расчет перебомого состава. Составление рафика загрузки оборудования и постаетки. Расчет перебомого оборудования. Правила разработки пазиа сборочно-сварочного цеха, применяемые в технологических размеров выбранной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения элементов сварочного цеха, применяемые в технологических назвах. Тема 2.4. Содержание Технологическая основного оборудования и приспособлений. Основные элементов сварочных приспособлений. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементов сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных завитий — 4 укивереальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных завитий — 4 укивереальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технологии приспессоблений соновные полития с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технологии приспессоблений соновных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технологии приспессоблений соновных на нагружки, на когорые и нагружки, на когор				
Тема 2.3. Организация — Содержание Тома 2.3. Организация Спарочного производства — Рамещении оборудования на участках. Транспортные операции в сварочно сварочного оборудования и диястках. Транспортные операции в сварочно производства. Тема 2.4. Тема 2.4. Тема 2.4. Тема 2.4. Тема 2.5. Операмиза к сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лана сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. За Влюденнов элементы сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. У инверсальные сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лана сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лана сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология 4. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Содержание Тема 2.5. Технология Технология за пределения приспосе сварочных попредостава попредостава приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Техноло				
Навачение операционной карты. Правила и требования к заполнению операционной карты сборки и сварки Тема 2.3. Организация сварочного производства Рассмотрение типовых схем компоновок цехов и краткая характеристика их достоинств и сварочного перационной производства производства Рассмотрение типовых схем компоновок цехов и краткая характеристика их достоинств и цеха. ИК 1.3 Пк 1.3 Пк 1.4 ПК 1.3 Пк 1.4 ПК 1.4 ОК 01—09 Тема 2.4. Тема 2.4. Технологическая оснажение распособлений. Особенности сборочно-сварочных приспособлений. Особенности обрудования к сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Выбаранные компонеская и распособлений и участках приконособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Выбаранные сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторымых приспособлений и учаснособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Правила распоставление оброчно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Правила распоставление распособления и их особенности. Чиверсальные сборочно-сварочные приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Правила распоставления произособления к сонценской и риспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Правила распоставления произособления к сонценской старочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и 12 Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и 12 Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и 12 Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и 12				
Содержание Тема 2.3. Организация рассмотрение типовых схем компоновок цехов и краткая характеристика их достоинств и недостатков. Структура сборочно-сварочного цеха. Планировка участка сборочно-сварочного производствя Размещения оборудования на участках. Транспортные операции в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования правила выбора скотавление графика загрузки оборудования. Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выборанной компоновочной схемы цеха. Условные оболячения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических размеров выборанной компоновочной схемы цеха. Тема 2.4. Тема 2.4. Технологическам оброчно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практически и лабораторных занятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практически и лабораторных занятий 4 4. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, 2 УСПС16). В том числе практически и лабораторных занятий 2 4. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, 2 УСПС16). Тема 2.5. Технология процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и 12 Технологический процесс изготовления конструкций. основных тыпорые и натрузки, на которые они				
Тема 2.3. Одражание Рассмотрение типовых схем компоновок цехов и краткая характеристика их достоинств и недостатков. Структура сборочно-сварочного цеха. Планировка участка сборочно-сварочного цеха. Размещения оборудования на участках. Транспортные операции в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснастки. Расчет требуемого состава. Составление перафика загрузки оборудования. Правила разработки пивана сборочно-сварочного цеха. Определение теометрических размеров выбранией компоновочной сехым цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов заготовительного, сварочных операций. Особенности сборочно-обрачных приспособлений. Основные элементы корочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочным конструкции. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. Универесальные сборочно-сварочные приспособлений и их особенности. Универесальные сборочно-сварочным приспособлений и их особенности. Универесальные сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. Универесальные сборочно-сварочным приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных завитий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных завитий 4. Универесальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, 2 УСПС16). Тема 2.5. Технология производства Содержание Технологический процесс изготовления конструкций. Основные понятия и 12 отовняем типовые сварные конструкций, их характеристика и натрузки, на которые они				
Рассмотрение типовых схем компоновок цехов и краткая характеристика их достоинств и недостатков. Структура сборочно-сварочного цеха. Планировка участка сборочно-сварочного правля выбора основного и дополнительного оборудования и в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и правила выбора основного и дополнительного оборудования и правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выборанной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, польемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Технологическая оснастка Технологическая оснастка Технологическая оснастка Содержание Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочным приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочным приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочным приспособлений и их особенности. Универсальные сборочно-сварочным приспособлений и их особенности. Универсальные сборочно-сварочным приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных заиятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочным приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных заиятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочным приспособлений (УСПС12, УСПС16). Техна 2.5. Технология приспособления и карружи, на которые они Технологиеский процесс изтотовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они				
недостатков. Структура сборочно-сварочного цеха. Планировка участка сборочно-сварочного цеха. Размещения оборудования на участках. Транспортные операции в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснастки. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования дваранной коммы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических плана сборочно-сварочным приспособлений. Содержание Технологическая основные засмочно перациям. Группы сборочно-сварочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Технологический процесс изтотовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они				
цеха. Размещения оборудования на участках. Транспортные операции в сварочном производстве. Размещения оборудования и участках. Транспортные операции в сварочном производстве. Правила выбора основных от дополнительного оборудования и оснастки. Расчет гребуемого состава. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Осрожнение графика загрузки оборудования. Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выбранной компоновочной схемы цеха. Тема 2.4. Технологическая оснастка Содержание Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Учивересальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология Технология образния. Типовые сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварных конструкций. Основные понятия и определения. Технологический процесе изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Технологический процесе изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они			4	
Размещения оборудования на участках. Транспортные операции в сварочном производстве. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснастки. Расчет требуемого оборудования. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выбранной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного шеха, применяемые в технологических планах. Тема 2.4. Технологическая оснастка Технологическая оснастка Теребования к сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология приспособления приспособлений (ОСПОВные поизтия и 12 определения. Типовые сварных конструкций. Основные поизтия и 12 определения. Типовые сварных конструкций. Основные поизтия и 12 определения. Типовые сварных конструкций. Основные поизтия и нагрузки, на которые они	-	недостатков. Структура сборочно-сварочного цеха. Планировка участка сборочно-сварочного		
Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснастки. Расчет требуемого состава. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Составление графика загрузки оборудования. Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выбранной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Тема 2.4. Технологическая основания к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочных приспособлений и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных заиятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология развать образования процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Пиповые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они определения. Пиповые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они	производства	цеха.		ОК 01-09
состава. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Составление графика загрузки оборудования. Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выбранной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Техиологическая оснастка Содержание Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Техиология приспособления и смилектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Техиология приспособления и к конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они				
оборудования. Составление графика загрузки оборудования. Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выбранной компоновомий схемы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Тема 2.4. Технологическая оснастка Содержание Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Специализированные сборочно-сварочные приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий З. Выполнение эскизов сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, 4. Универеальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, 2. УСПС16). Тема 2.5. Технология производства основных типов Технология определения. Типовые сварных конструкций. Основные понятия и проределения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они				
Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров выбранной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Технологическая оснастка Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочных приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений Типовые сборочно-сварочные приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занитий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология приспособления и к характеристика и нагрузки, на которые они определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они		состава. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного		
выбранной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Тема 2.4. Тема 2.4. Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 4. Универсальные оборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и технологический процесс изготовления сварных конструкций, их характеристика и нагрузки, на которые они		оборудования. Составление графика загрузки оборудования.		
Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного, дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Тема 2.4. Технологическая оснастка Содержание Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочных приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий З. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология проспособления сварных конструкций. Основные понятия и производства определения. Типовые сварных конструкций. Основные понятия и технологический процесс изготовления и нагрузки, на которые они		Правила разработки плана сборочно-сварочного цеха. Определение геометрических размеров		
Дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических планах. Тема 2.4. Содержание Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочным приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 4		выбранной компоновочной схемы цеха.		
Тема 2.4. Технологическая оснастка Содержание Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочным приспособления. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Типовые сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они		Условные обозначения элементов заготовительного, сварочного, подъемно-транспортного,		
Тема 2.4. Содержание 4 Технологическая оснастка Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособления. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 4 Тема 2.5. Технология производства основных типов Содержание 12 Тем 2.5. Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12		дополнительного оборудования и элементов сварочного цеха, применяемые в технологических		
Технологическая оснастка Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочным приспособления. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 4 В том числе практических и лабораторных занятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 2 Тема 2.5. Технология производства основных типов Содержание 12 Текнологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12		планах.		
оснастка сборочных операций. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочным приспособлениям. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они	Тема 2.4.	· · · I	4	
Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособления. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства основных типов Содержание Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они	Технологическая	Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Особенности	4	
Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Общие требования к сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства производства основных типов Одержание Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они	оснастка	сборочных операций.		
Общие требования к сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства производства основных типов Содержание Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они		Классификация сборочно-сварочных приспособлений.		
конструкций. Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 4. Универсальные сборочно-сварочных приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства основных типов Конструкций. Основные сборочно-сварочные плиты и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они				
Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства производства основных типов Основных типов		Общие требования к сборочно-сварочным приспособлениям. Базирование элементов сварных		
приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, 2 УСПС16). Тема 2.5. Технология производства основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они		конструкций.		
Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 2 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 2 Тема 2.5. Технология производства основных типов Содержание 12 Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12		Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Типовые сборочно-сварочные		
Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 2 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 2 Тема 2.5. Технология производства Содержание производства основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12		приспособления.		
УСПС16). В том числе практических и лабораторных занятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 2 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 2 Тема 2.5. Технология производства основных типов Содержание 12 основных типов Пехнологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12		Специализированные сборочно-сварочные приспособления и их особенности.		
В том числе практических и лабораторных занятий 4 3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 2 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 2 Тема 2.5. Технология производства Содержание 12 основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12		Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12,		
3. Выполнение эскизов сборочно-сварочных приспособлений 2 4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). 2 Тема 2.5. Технология производства Содержание 12 основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12		УСПС16).		
4. Универсальные сборочно-сварочные плиты с комплектом приспособлений (УСПС12, УСПС16). Тема 2.5. Технология производства Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они		В том числе практических и лабораторных занятий	4	
УСПС16). Содержание 12 производства основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12			2	
Тема 2.5. Технология производства Содержание 12 основных типов Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они 12			2	
производства Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они		УСПС16).		
производства Технологический процесс изготовления сварных конструкций. Основные понятия и определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они	Тема 2.5. Технология	Содержание		
основных типов определения. Типовые сварные конструкции, их характеристика и нагрузки, на которые они	производства		12	
	основных типов			
	сварных конструкций			

	Особенности сборки решетчатых конструкций и подготовки к сварке. Последовательность		
	сборки. Особенности сварки решетчатых конструкций. Сварочные материалы.		
	Особенности сборки и подготовки к сварке балочных конструкций. Последовательность сборки		
	и сварки. Особенности сварки балочных конструкций. Сварочные материалы. Режимы и		
	технологии сварки.		
	Классификация сварных колонн, области их применения. Конструктивные и расчетные схемы		
	колонн. Типы поперечных сечений.		
	Типы стыковых соединений трубных конструкций. Особенности подготовки и сборки под		
	сварку трубных конструкций. Ручная сварка стыковых труб покрытыми электродами. Способы		
	выполнения сварки. Марки электродов. Порядок выполнения сварки трубных конструкций.		
	Особенности механизированной сварки труб. Порядок выполнения сварки. Сварка с козырьком,		
	область ее применения. Режимы и технология сварки.		
	Особенности сварки трубопроводов. Использование машинной орбитальной сварки. Сварка		
	под водой (сухой и мокрый способ сварки).		
	Особенности подготовки и сборки под сварку оболочковых конструкций. Порядок сборки и		
	сварки оболочковых конструкций. Сварочные материалы. Режимы и технология сварки.		
	Назначение и область применения рулонного способа изготовления резервуаров. Изготовление		
	рулона. Устройство двухъярусного стана. Сборка резервуара на монтаже.		
	Сварка каркасов промышленных зданий: общая характеристика и назначение. Нагрузки. Прочность каркасов. Компоновка и подбор сечений каркасов.		
	Особенности применения сварки в машиностроении. Сварные барабаны. Сварные валы и		
	роторы. Сварные колеса. Сварные зубчатые колеса и шкивы. Основные правила сварки деталей		
	и узлов машин.		
	Сварка сложных сварных конструкций: разбивка конструкции на узлы, секции и блоки, их		
	классификация и краткая характеристика. Технология изготовления основных узлов		
	конструкции.		
	Технология изготовления сложных сварных конструкций: технология изготовления плоских и		
	объемных секций. Правила и порядок выполнения сварочных работ по объединению узлов в		
	секции и блоки. Последовательность сборки и режимы сварки. Последовательная и		
	параллельная сборка и сварка.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	5. Зарисовка порядка сварки монтажных стыков балок с пояснениями	2	
	6. Зарисовка порядка сварки монтажных стыков труб с поворотом, неповоротных труб,	2	
	пояснения.		
	7. Зарисовка порядка сварки монтажных стыков труб с козырьком, пояснения.	2	
	8. Определение конструктивных элементов днищевой секции на макете, выполнение эскизов.	2	
	9. Определение конструктивных элементов бортовой секции на макете, выполнение эскизов.	2	
	10. Определение конструктивных элементов резервуара на макете, выполнение эскизов.	2	
Самостоятельная		4	
работа			
Іромежуточная атте	стация по МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций в виде экзамена	3	

МДК 01.03 Подготовительные и сб	орочные операции перед сваркой	24/14	
Раздел 3. Подготовка металла к св		24/14	ПК 1.1
Тема 3.1. Последовательность	Содержание	1	ПК 1.2
подготовки металла	Технологическая последовательность подготовки металла к сварке и их краткая		ПК 1.3
к сварке	характеристика.		ПК 1.4
	Очистка металла после определённых операций при его подготовке к сварке.		ПК 1.5
	Оборудование и материалы для очистки		ОК 01-09
Тема 3.2.	Содержание	1	
Разметка металла	Назначение и виды разметки. Приспособления для плоскостной разметки.		
	Инструменты для разметки.		
	Подготовка к разметке. Правила разметки. Приемы плоскостной разметки.		
	Накернивание разметочных линий		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Составление таблицы «Типичные дефекты при выполнении разметки,	2	
	причины их появления и способы предупреждения»		
Тема 3.3.	Содержание	1	
Рубка металла	Сущность процесса рубки металла. Элементы рубки и геометрические формы		
	рубящей части металлорежущего инструмента.		
	Инструменты для рубки. Слесарное зубило, крейцмейсель, слесарные молотки.		
	Техника и правила рубки. Машины для рубки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	2. Составление таблицы «Типичные дефекты при рубке, причины их появления	2	
	и способы предупреждения»		
Тема 3.4.	Содержание	1	
Резка металла	Сущность резки металла. Виды резки. Механическая и термическая резка.		
	Разделительная и поверхностная резка. Ручная и машинная резка		
	Резание ручными ножницами и ножовкой. Механизированное резание.		
	Кислородная и кислородно-флюсовая резка металла. Воздушно-дуговая и		
	плазменная резка. Правила и техника резки. Особые случаи резки металла		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	3. Составление таблицы «Типичные дефекты при резании металла, причины их	2	
	появления и способы предупреждения»		
Тема 3.5.	Содержание	1	
Правка металла	Определение и сущность процесса правки. Виды и способы правки металла.		
	Рихтовка металла.		
	Основные правила и приемы правки. Особенности правки в зависимости от		
	конфигурации заготовки. Инструмент для правки.		
	Ручные и механические приспособления для правки. Правильные машины и		
	станки и их характеристика.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	

	4. Составление таблицы «Типичные дефекты при правке, причины их появления	2
	и способы предупреждения»	
Тема 3.6. Гибка металла	Содержание	1
	Определение и сущность процесса гибки металла. Виды и способы гибки	
	металла. Инструменты для гибки. Приспособления для гибки металла. Гибочные	
	машины и станки.	
	Основные правила и приемы гибки заготовок. Особенности гибки заготовок из	
	листового и полосового металла. Особенности, основные правила и приемы	
	гибки труб	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	5. Определение длины заготовок при гибке металла	2
Гема 3.7. Опиливание металла	Содержание	1
	Определение и сущность процесса опиливания металла. Виды и способы	
	опиливания металла. Напильники. Классификация напильников. Насадка	
	рукояток напильников.	
	Основные правила и приемы опиливания металла. Особенности опиливания	
	металла в зависимости от их конфигурации. Приспособления для опиливания	
	металла. Машины и станки для опиловочных работ по металлу	
Гема 3.8. Технологический процесс	Содержание	1
сборки деталей под сварку	Форма разделки кромок свариваемого металла: основные линейные и угловые	
	характеристики, характеризующие форму разделки кромок и их краткая	
	характеристика: зазор, притупление кромки, угол скоса кромки, угол разделки	
	кромок.	
	Основные виды разделки кромок свариваемого металла и его сборки под сварку	
	в зависимости от толщины металла. Понятие односторонней и двухсторонней	
	разделки и их особенности.	
	Правила и расчет разделки кромок для сварки деталей разной толщины.	
	Допустимое смещение кромок свариваемых деталей одной относительно другой.	
	Закрепление деталей перед сваркой: прихватки и эластичные крепления.	
	Размеры прихваток и правила их установки. Недостатки прихваток. Прижимы,	
	упоры, струбцины, клинья, домкраты. Выводные планки.	
	Контроль правильности сборки деталей под сварку: постоянство зазора,	
	отсутствие смещения кромок, правильность установки прихваток и их очистки	
	от шлака, очистка кромок металла от различных загрязнений. Устранение	
	дефектов сборки	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	6. Определение последовательности постановки сварочных	2
	6. Определение последовательности постановки сварочных прихваток по заданным условиям.	2

Тема 3.9. Дополнительные операции по подготовке металла к сварке	Предварительный и сопутствующий подогрев: основные термины и определения. Необходимость подогрева при сварке. Правила и порядок подогрева металла Порядок и правила подготовки оборудования сварочного поста к проведению сварки. Порядок хранения, транспортировки и осмотра сварочных материалов перед сваркой. Назначение, правила и продолжительность прокалки электродов в зависимости от вида покрытия. Вид ручного и механизированного инструмента, используемого при подготовке металла к сварке, зачистке кромок и швов и устранении дефектов. Правила его		
	использования и меры безопасности		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	_
	7. Составление таблицы «Технологическая характеристика хранения и	2	
	подготовки сварочных материалов»		
Самостоятельная работа	И 01 02 П	_	_
контрольной работы	К 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой в виде	-	
МДК 01.04 Контроль качества сварни	ых соединений	24/14	
Раздел 4. Контроль качества		24/14	
Тема 4.1.	Содержание	2	ПК 1.5
Дефекты сварных соединений	Определение дефекта в соответствии с ГОСТ 15467. Основные термины. Основные причины возникновения дефектов. Опасность дефектов для сварных конструкций. Технологические и эксплуатационные дефекты. Дефекты подготовки и сварочные дефекты. Классификация дефектов по типам, исходя из их геометрических признаков и массовости. Внешние дефекты: отклонение по ширине и высоте швов, наружные трещины, незаплавленные углубления (кратеры) и остатки шлака, подрезы, наплывы. Их характеристика, причины возникновения и способы устранения. Внутренние дефекты: трещины, не выходящие на поверхность; внутренние поры; непровары и несплавления; шлаковые, вольфрамовые и оксидные включения; перегрев и пережог металла. Их характеристика, причины возникновения и способы устранения. Сквозные дефекты: сквозные трещины; свищи; прожоги. Их характеристика, причины возникновения и способы устранения. Влияния дефектов на работоспособность сварной конструкции при статической и динамической нагрузке. Наиболее опасные дефекты. Дополнительные причины, усугубляющие отрицательное воздействие дефектов на сварную конструкцию. Группы дефектов по классификации Международного института сварки: 1 — трещины, 2 — поры и газовые полости, 3 — твёрдые включения в шве, 4 — несплавления и непровары, 5 — нарушение формы шва, 6 — прочие дефекты.		ОК 01-09

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Основные дефекты сварных швов, причины их образования и способы	2
	устранения.	_
	2. Расчет сварных швов на прочность	2
Тема 4.2.	Содержание	2
Обозначение источников питания	Основные виды контроля качества сварных соединений: разрушающий и	
дуги	неразрушающий контроль качества сварных соединений, их краткая	
~y	характеристика, достоинства, недостатки и область применения.	
	Основные виды испытаний сварных соединений. Назначение испытаний.	
	Виды механических испытаний: статические, динамические и на усталость.	
	Образцы для механических испытаний. Краткая характеристика оборудования	
	для испытаний металла на механические свойства. Методика проведения	
	испытаний в соответствии с ГОСТом.	
	Понятие предела выносливости металла. Назначение металлографических	
	исследований металла шва, зоны термического влияния, основного металла.	
	Приготовление макро- и микрошлифов для металлографических	
	исследований. Методика проведения испытаний. Характерные виды	
	выявляемых дефектов. Требования безопасности при металлографических	
	исследованиях сварных соединений и швов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	3. Сравнение микроструктуры металла различных участков сварного	2
	соединения	
Тема 4.3.	Содержание	4
Неразрушающие виды контроля	Общие сведения о видах неразрушающего контроля качества: определение	
качества сварных соединений	качества продукции и контроля качества продукции. Четыре этапа контроля	
	качества продукции и их содержание. Контроль сварных конструкций на всех	
	этапах. Виды контроля, их достоинства и недостатки.	
	Визуально-измерительный контроль (ВИК): возможности ВИК по	
	определению качества сварного соединения. Основные дефекты, выявляемые	
	ВИК. Объем и содержание контроля на всех стадиях производства. Основные	
	признаки качества шва. Измерение основных геометрических параметров шва.	
	Измерительный инструмент.	
	Контроль на непроницаемость: капиллярный метод, его сущность, достоинства и недостатки, методика проведения, возможности по	
	обнаружению дефектов.	
	оонаружению дефектов. Цветная дефектоскопия (метод красок) – современный вариант капиллярного	
	метода: сущность метода. Область его применения. Состав набора для цветной	
	дефектоскопии: пенетрант, очиститель, проявитель. Возможности по	
	обнаружению дефектов.	
	Контроль на непроницаемость: химический метод, его сущность, достоинства	
	и недостатки, методика проведения, возможности по обнаружению дефектов.	
	п педостатки, методика проведения, возможности не оснаружению дефектов.	

	1		
	Контроль на непроницаемость: пузырьковый метод, его сущность,		
	достоинства и недостатки, методика проведения, возможности по		
	обнаружению дефектов. Опасность пневматических испытаний высоким		
	давлением и меры по снижению этой опасности.		
	Другие методы контроля на непроницаемость: манометрический и		
	акустический контроль, как варианты пневматических испытаний. Метод		
	вакуумирования, его сущность, достоинства, недостатки и область		
	применения.		
	Магнитные виды контроля, их сущность, достоинства и недостатки, методика		
	проведения, выявляемые дефекты. Влияние магнитных полей на качество		
	контроля.		
	Ультразвуковая дефектоскопия, ее сущность. Методы ультразвуковой		
	дефектоскопии, их достоинства недостатки, возможности по обнаружению		
	дефектов.		
	Радиационный контроль, его сущность. Методы радиационного контроля, их		
	достоинства недостатки, возможности по обнаружению дефектов.		
	Выбор вида контроля в зависимости от типа свариваемой конструкции,		
	доступности шва и характера нагрузок, которые она будет испытывать при		
	эксплуатации		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	4. Сравнительная характеристика неразрушающих методов контроля качества	2	
	сварных соединений		
	5. Зарисовать схему гидравлического контроля с пояснением	2	
	6. Зарисовать схему магнитографического контроля с пояснением	2	
	7. Зарисовать схему ультразвукового контроля с пояснением	2	
Тема 4.4.	Содержание	2	
Система аттестации сварочного	Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства: правила		
производства	аттестации. Система аттестации: аттестационные центры, НАКС. Первичная,		
	периодическая, дополнительная, внеочередная аттестация. Процедура		
	аттестации сварщика.		
	Аттестация сварочных материалов: первичная, дополнительная,		
	периодическая; виды испытаний.		
	Аттестация сварочного оборудования: первичная, дополнительная,		
	периодическая, внеочередная; виды испытаний.		
	Аттестация сварочного оборудования: первичная, дополнительная,		
	периодическая, внеочередная; виды испытаний.		
Самостоятельная работа	•	_	
	.04 Контроль качества сварных соединений в ивде контрольной работы	_	
Учебная практика	Виды работ:		
<u> </u>			

Промежуточная аттестация по УП 01 в Производственная практика	Виды работ:	72	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01–09
	Выполнение сваркой сложных строительных и технологических конструкций из углеродистых и конструкционных сталей. Выполнение горячей правки сварных конструкций. Выполнение плоскостной разметки металла Выполнение правки металла Выполнение резки металла Выполнение обработки кромок и очистка металла под сварку. Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки	72	ПК 1.1 ПК1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01–09

Выполнение сборки изле	лий под сварку в сборочно- сварочных
	амиВыполнение разделки кромок под сварку
Вырубка участка недоброкач	ественного шва.
Выполнение механических	испытаний сварных соединений, устранение
дефектов в крупных чугунны	х и алюминиевых отливка.
Выполнение металлографиче	еских исследований металла различных участков
сварного соединения.	
Определение причин де	фектов сварочных швов и соединений,
предупреждение и устранени	е различных видов дефектов в сварочных швах.
Устранение дефектов в обр	аботанных деталях и узлах наплавкой газовой
горелкой.	
Применение способов умен	ньшения и предупреждения деформаций при
сварке.	
Применение способов умен	ньшения и предупреждения деформаций при
сварке.	
Устранение дефектов в обр	аботанных деталях и узлах наплавкой газовой
горелкой.	
Промежуточная аттестация по ПП 01 в виде д/з	
Всего	285/204

2.3. Содержание профессионального модуля

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Материаловедения», «Имитационно сварочная лаборатория», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон «Сварочный полигон», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП- Π .

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте: учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. Санкт-Петербург: Лань, 2021.-552 с. ISBN 978-5-8114-6479-1.
- 2. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением: учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 164 с. ISBN 978-5-8114-6702-0.
- 3. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки: учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 160 с. ISBN 978-5-8114-6654-2.
- 4. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии: учебное пособие / С. Н. Козловский. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 416 с. ISBN 978-5-8114-1159-7.
- 5. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов: учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 268 с. ISBN 978-5-8114-6709-9.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

	o vecenom within o modi	
Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке Проведение сборочных операций перед сваркой с использованием конструкторской, производственнотехнологической и нормативной документации.	наблюдение и экспертная оценка во время учебной и производственной практик; -текущий контроль при выполнении практических работ;
ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	наблюдение и экспертная оценка во время учебной и производственной практик; -текущий контроль при выполнении практических работ;
ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования	-наблюдение и экспертная оценка во время учебной и производственной практик; -зачеты по учебной и производственной практикам

 ПК
 1.4.
 Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.

Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)

наблюдение и экспертная оценка во время учебной и производственной практик; -текущий контроль при выполнении практических работ;

ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке.

применением Контроль c измерительного инструмента подготовленных и собранных с сборочных применением приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) геометрических соответствие размеров требованиям конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке Контроль применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции детали) (изделия, узлы, соответствие геометрических требованиям размеров конструкторской и производственнотехнологической документации по

наблюдение и экспертная оценка во время учебной и производственной практик;
 дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам

Приложение 1.2 к ОПОП-П по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (по выбору)

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

	эсвосиий профессионально	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:				
Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками			
ОК 01 Выбирать	распознавать задачу и/или	актуальный	-			
способы решения	проблему	профессиональный и				
задач	в профессиональном и/или	социальный контекст, в				
профессиональной	социальном контексте	котором приходится				
деятельности	анализировать задачу и/или	работать и жить				
применительно к	проблему и выделять её	структура плана для				
различным	составные части	решения задач,				
контекстам	определять этапы решения	алгоритмы выполнения				
	задачи в	работ в				
	выявлять и эффективно	профессиональной и				
	искать информацию,	смежных областях				
	необходимую для решения	основные источники				
	задачи и/или проблемы	информации и ресурсы				
	составлять план действия	для решения задач и/или				
	определять необходимые	проблем в				
	ресурсы	профессиональном				
	владеть актуальными	и/или социальном				
	методами работы	контексте				
	в профессиональной и	методы работы в				
	смежных сферах	профессиональной и				
	реализовывать	смежных сферах				
	составленный план	порядок оценки				
	оценивать результат и	результатов решения				
	последствия своих действий	задач профессиональной				
	(самостоятельно или с	деятельности				
	помощью наставника)					
ОК 02 Использовать	определять задачи для	номенклатура	-			
современные средства	поиска информации,	информационных				
поиска, анализа и	планировать процесс	источников,				
интерпретации	поиска, выбирать	применяемых в				
информации, и	необходимые источники	профессиональной				
информационные	информации	деятельности				
технологии для	выделять наиболее	приемы				
выполнения задач	значимое в перечне	структурирования				
профессиональной	информации,	информации				
деятельности	структурировать	формат оформления				
	получаемую информацию,	результатов поиска				
	оформлять результаты	информации				
	поиска	современные средства и				
	оценивать практическую	устройства				
	значимость результатов	информатизации,				
	поиска	порядок их применения				

			T
	применять средства	программное	
	информационных	обеспечение в	
	технологий для решения	профессиональной	
	профессиональных задач	деятельности, в том	
	использовать современное	числе цифровые	
	программное обеспечение в	средства	
	профессиональной	Средетва	
	* *		
	деятельности		
	использовать различные		
	цифровые средства для		
	решения профессиональных		
	задач		
ОК 03 Планировать и	определять актуальность	содержание актуальной	-
реализовывать	нормативно-правовой	нормативно-правовой	
собственное	документации в	документации	
профессиональное и	профессиональной	современная научная и	
	деятельности	1	
личностное развитие,	' '	профессиональная	
предпринимательскую	применять современную	терминология	
деятельность в	научную	возможные траектории	
профессиональной	профессиональную	профессионального	
сфере, использовать	терминологию	развития и	
знания по правовой и	определять и выстраивать	самообразования	
финансовой	траектории	основы	
грамотности в	профессионального	предпринимательской	
различных жизненных	развития и самообразования	деятельности, правовой	
ситуациях	выявлять достоинства и	и финансовой	
СПУЦЦИХ	недостатки коммерческой	грамотности	
	_	_	
	идеи	правила разработки	
	определять	презентации	
	инвестиционную	основные этапы	
	привлекательность	разработки и реализации	
	коммерческих идей в	проекта	
	рамках профессиональной		
	деятельности, выявлять		
	источники финансирования		
	презентовать идеи открытия		
	собственного дела в		
	профессиональной		
	* *		
	деятельности		
	определять источники		
	достоверной правовой		
	информации		
	составлять различные		
	правовые документы		
	находить интересные		
	проектные идеи, грамотно		
	их формулировать и		
	документировать		
	оценивать		
	жизнеспособность		
	проектной идеи, составлять		
OIC 04 D 1 1	план проекта		
ОК 04 Эффективно	организовывать работу	психологические основы	-
взаимодействовать и	коллектива и команды	деятельности	
работать в коллективе	взаимодействовать с	коллектива	
и команде	коллегами, руководством,	психологические	
	клиентами в ходе	особенности личности	
	профессиональной		
	профессиональной		
ОК 05 Осуществиять	деятельности	правила оформпения	_
ОК 05 Осуществлять устную и письменную	деятельности грамотно излагать свои	правила оформления локументов	-
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	деятельности	правила оформления документов	-

	1 1 "		<u> </u>
государственном	профессиональной тематике	правила построения	
языке Российской	на государственном языке	устных сообщений	
Федерации с учетом	проявлять толерантность в	особенности	
особенностей	рабочем коллективе	социального и	
социального и		культурного контекста	
культурного			
контекста			
ОК 06 Проявлять		сущность гражданско-	-
гражданско-		патриотической позиции	
патриотическую		традиционных	
позицию,		общечеловеческих	
демонстрировать		ценностей, в том числе с	
осознанное поведение	проявлять гражданско-	учетом гармонизации	
на основе	патриотическую позицию	межнациональных и	
традиционных	демонстрировать	межрелигиозных	
российских духовно-	осознанное поведение	отношений	
нравственных	описывать значимость	значимость	
ценностей, в том	своей профессии	профессиональной	
числе с учетом	применять стандарты	деятельности по	
гармонизации	антикоррупционного	профессии	
и хинапинальных и	поведения	стандарты	
межрелигиозных отношений,		антикоррупционного поведения и	
,		, ,	
применять стандарты антикоррупционного		последствия его	
поведения		нарушения	
ОК 07 Содействовать	соблюдать нормы	правила экологической	
сохранению	экологической	безопасности при	_
окружающей среды,	безопасности	ведении	
ресурсосбережению,	определять направления	профессиональной	
применять знания об	ресурсосбережения в	деятельности	
изменении климата,	рамках профессиональной	основные ресурсы,	
принципы	деятельности по профессии	задействованные в	
бережливого	организовывать	профессиональной	
производства,	профессиональную	деятельности	
эффективно	деятельность с	пути обеспечения	
действовать в	соблюдением принципов	ресурсосбережения	
чрезвычайных	бережливого производства	принципы бережливого	
ситуациях	организовывать	производства	
	профессиональную	основные направления	
	деятельность с учетом	изменения	
	знаний об изменении	климатических условий	
	климатических условий	региона	
	региона	правила поведения в	
	эффективно действовать в	чрезвычайных	
	чрезвычайных ситуациях	ситуациях	
ОК 08 Использовать	использовать	роль физической	-
средства физической	физкультурно-	культуры в	
культуры для	оздоровительную	общекультурном,	
сохранения и	деятельность для	профессиональном и	
укрепления здоровья в	укрепления здоровья,	социальном развитии	
процессе	достижения жизненных и	человека	
профессиональной	профессиональных целей	основы здорового образа	
деятельности и	применять рациональные	жизни	
поддержания	приемы двигательных	условия	
необходимого уровня	функций в	профессиональной	
физической	профессиональной	деятельности и зоны	
подготовленности	деятельности	риска физического	
	пользоваться средствами	здоровья для профессии	
	профилактики	средства профилактики	
	перенапряжения,	перенапряжения	

	T	T	<u> </u>
	характерными для		
ОК 09 Пользоваться	профессии понимать общий смысл	правила построения	
профессиональной	четко произнесенных	простых и сложных	_
документацией на	высказываний на известные	предложений на	
государственном и	темы (профессиональные и	профессиональные темы	
иностранном языках	бытовые), понимать тексты	основные	
иностранном изыках	на базовые	общеупотребительные	
	профессиональные темы	глаголы (бытовая и	
	участвовать в диалогах на	профессиональная	
	знакомые общие и	лексика)	
	профессиональные темы	лексический минимум,	
	строить простые	относящийся к	
	высказывания о себе и о	описанию предметов,	
	своей профессиональной	средств и процессов	
	деятельности	профессиональной	
	кратко обосновывать и	деятельности	
	объяснять свои действия	особенности	
	(текущие и планируемые)	произношения	
	писать простые связные	правила чтения текстов	
	сообщения на знакомые или	профессиональной	
	интересующие	направленности	
	профессиональные темы	паправленности	
ПМ 2.1. Проверять	Проверять	Основные типы,	Проверка оснащенности
работоспособность и	работоспособность и	конструктивные	сварочного поста РД
исправность	исправность сварочного	элементы и размеры	Проверка
сварочного	оборудования для РД	сварных соединений,	работоспособности и
оборудования для	ооорудования для 1 д	выполняемых РД, и	исправности
ручной дуговой		обозначение их на	оборудования поста РД
сварки (наплавка,		чертежах Основные	Проверка наличия
резка) плавящимся		группы и марки	заземления сварочного
покрытым		материалов,	поста РД
электродом.		свариваемых РД	постатд
электродом.		Сварочные	
		(наплавочные)	
		материалы для РД	
		Устройство сварочного	
		и вспомогательного	
		оборудования для РД,	
		назначение и условия	
		работы контрольно-	
		измерительных	
		приборов, правила их	
		эксплуатации и область	
		применения	
ПК 2.2. Настраивать	Настраивать сварочное	Основные группы и	Подготовка и проверка
_	оборудование для РД	1.5	сварочных материалов
сварочное оборудование для	ооорудование для гд	марки материалов, свариваемых РД;	для РД
ручной дуговой		Сварочные	Настройка оборудования
сварки (наплавки,		(наплавочные)	РД для выполнения
резки) плавящимся		материалы для РД	
- /		материалы для РД	сварки
покрытым электродом.			
ПК 2.3. Выполнять	Владеть техникой	Выбор режима	Выполнение
предварительный,	предварительного,	подогрева и порядок	предварительного,
сопутствующий	сопутствующего	проведения работ по	сопутствующего
(межслойный)	(межслойного) подогрева	предварительному,	(межслойного) подогрева
подогрев металла в	металла в соответствии с	сопутствующему	металла
соответствии с	требованиями	(межслойному)	
требованиями	производственно-	подогреву металла	
производственно-	технологической	Причины возникновения	
технологической	документации по сварке	и меры предупреждения	

документации по		внутренних напряжений	<u> </u>
сварке.		и деформаций в	
евирке.		свариваемых	
		(наплавляемых)	
		изделиях	
ПК 2.4. Выполнять	Выбирать пространственное	Техника и технология	Выполнение РД простых
ручную дуговую	положение сварного шва	РД простых деталей	деталей неответственных
сварку (наплавку,	для РД	неответственных	конструкций в нижнем,
резку) плавящимся	Владеть техникой РД	конструкций в нижнем,	вертикальном и
± • /	простых деталей		1 -
покрытым электродом	±	вертикальном и	горизонтальном
простых деталей	неответственных	горизонтальном	пространственном
неответственных	конструкций в нижнем,	пространственном	положении сварного шва
конструкций в	вертикальном и	положении сварного	Контроль с применением
нижнем,	горизонтальном	шва.	измерительного
вертикальном и	пространственном		инструмента сваренных
горизонтальном	положении сварного шва.		РД деталей на
пространственном	Контролировать с		соответствие
положении сварного	применением		геометрических размеров
шва.	измерительного		требованиям
	инструмента сваренные РД		конструкторской и
	детали на соответствие		производственно-
	геометрических размеров		технологической
	требованиям		документации по сварке
	конструкторской и		
	производственно-		
	технологической		
	документации по сварке		
	Пользоваться		
	конструкторской,		
	производственно-		
	технологической и		
	нормативной		
	документацией для		
	выполнения данной		
	трудовой функции		
ПК 2.5. Выполнять	Владеть техникой дуговой	Дуговая резка простых	Выполнение дуговой
дуговую резку	резки металла	деталей	резки простых деталей
металла	F		Frank Whoelen Mermion
	ı	ı	1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	76	46
Курсовая работа (проект)	=	-
Самостоятельная работа	7	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме экзамена УП 02 в форме Д/3 ПП 02 в форме Д/3	3	-
Всего	266	226

2.2. Структура профессионального модуля

	10011	- 1								
Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежугочная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1-2.5 ОК 01-09	Раздел 1 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытыми электродами (включая МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	86	46	86	76	-	7	3		
	Учебная практика	108	108						108	
	Производственная практика	72	72							72
	Всего:	266	226	86	76	-	7	3	108	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	266/226	
	ая сварка (наплавка, резка) плавящимися покрытыми электродами	86/46	
Тема 1.1 Сварочный	Содержание	4	ПК 2.1-2.5
пост ручной дуговой	Сущность ручной дуговой сварки плавящимися покрытыми электродами. Область	4	
сварки	применения. Современное состояние и перспективы развития.		
	Определение сварочного поста. Классификация сварочных постов. Конструктивное		
	исполнение стационарного и передвижного сварочного поста. Типовое оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его краткая		
	характеристика.		
	Электрододержатели. Требования к электрододержателям. Сварочные щитки и требования		
	к ним. Светофильтры. Сварочные провода и зажимы. ГОСТ на сварочные провода, их		
	марки.		
	Набор инструментов для сварщика и их назначение. Правила пользования измерительным		
	инструментом и шаблонами. Универсальный шаблон сварщика. Правила клеймения		
	сварных швов.		
	Основные требования к одежде сварщика. Обязательный комплект одежды сварщика и ее		
	характеристика.		
	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при выполнении		
	сварочных работ и обслуживании сварочного поста		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Выбор марки светофильтров	2	
	2. Расчет площади сечения сварочных проводов	2	_
	3. Изучение конструкций электрододержателей по справочникам сварщика	2	
Тема 1.2 Источники	Содержание	6	ПК 2.1-2.5
питания для ручной	Сварка на постоянном токе. Полярность постоянного тока и ее влияние на формирование	6	1
дуговой сварки	шва. Сварка на переменном токе. Деионизация дуги.		
	Внешняя статическая характеристика для источников питания ручной дуговой сварки.		
	Характерные точки внешней характеристики. Напряжение холостого хода и ее		
	ограничение. Ток короткого замыкания		
	Сварочные трансформаторы и их классификация. Трансформаторы с номинальным и		
	увеличенным магнитным рассеянием. Устройство трансформатора и принцип его работы.		
	Ступенчатое и плавное регулирование. Диапазоны величин сварочного тока.		
	Механическое и магнитное регулирование сварочного тока.		

	Технические характеристики и условное обозначение отечественных трансформаторов.		
	Международное обозначение трансформаторов и их обозначение на электрических		
	схемах.		
	Общие сведения и устройство сварочного выпрямителя. Принцип выпрямления		
	переменного тока в постоянный ток. Понятия вентильного эффекта и полупроводниковых		
	вентилей.		
	Диодные и тиристорные выпрямители. Их достоинства и недостатки. Регулирование		
	сварочного тока в диодном и тиристорном выпрямителе		
	Выпрямители с высокочастотным звеном. Принцип инвертирования тока. Устройство		
	инверторного выпрямителя. Блок управления и решаемые им задачи.		
	Принцип преобразования переменного тока в постоянный ток. Устройство сварочного		
	преобразователя. Принцип работы генератора. Сварочные агрегаты. Регулирование		
	сварочного тока.		
	Технические характеристики выпрямителя. Технические характеристики инверторного		
	выпрямителя. Технические характеристики преобразователя. Условное обозначение.		
	Международное обозначение выпрямителей и преобразователей, их обозначение на		
	электрических схемах.		
	Многопостовые источники питания, их назначение и особенности. Вид внешней		
	статической характеристики многопостового источника питания.		
	Технические характеристики. Параллельное соединение ИП.		
	Балластные реостаты, стабилизаторы, дроссели: назначение, принцип действия		
	Обязанности сварщика по обслуживанию ИП. Требования безопасности труда при работе с источниками питания сварочной дуги.		
		9	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	4
	4. Зарисовать электромагнитные схемы сварочных трансформаторов	2	4
	5. Составление таблицы по определению причин основных неисправностей сварочных	2	
	трансформаторов.	2	4
	6. Составление таблицы по определению причин основных неисправностей сварочных	2	
	выпрямителей.	2	\dashv
	7. Составление таблицы по определению причин основных неисправностей сварочных	2	
Torro 1 2 C	преобразователей	4	ПК 2.1-2.5
Тема 1.3 Сварочные	Содержание	4 4	11K 2.1-2.3
материалы для	Определение сварочного электрода. Назначение электрода. Требования, предъявляемые к	4	
ручной дуговой	сварочному электроду. Основные стандарты на электроды. Классификация электродов и условные обозначения по классификации. Международное		
сварки	обозначение пространственного положения сварки и рода и полярности постоянного тока.		
	Расшифровка марок наиболее распространенных отечественных электродов. Понятие типа		
	электрода. Условия отнесения электродов различных марок к одному типу. Условное		
	обозначение типов электродов.		
	Полное условное обозначение покрытые электродов на этикетке упаковочной пачки или в		
	сопроводительном паспорте в соответствии с ГОСТ 9466.		1
	composed fire in the most construction of the		<u> </u>

	Назначение покрытия. Задачи, решаемые покрытием электрода. Виды покрытий		
	электродов. Назначение компонентов, входящих в состав покрытия электродов.		
	Назначение, состав, основные особенности достоинства и недостатки, рекомендации по		
	использованию.		
	Назначение, состав, основные особенности достоинства и недостатки, рекомендации по		
	использованию.		
	Условия хранения, транспортировки и прокалки электродов. Допустимое время		
	использования электродов после прокалки. Осмотр электродов перед сваркой. Условия		
	выбраковки электродов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	8. Расшифровать качественный и количественный состав сварочной проволоки.	2	
	9. Сравнение влияния легирующих элементов на свойства сварного шва.	2	
	10. Расшифровать надписи на упаковках покрытых электродов.	2	
	11. Составление таблицы сравнительных характеристик видов покрытий электродов	2	
Тема 1.4 Параметры	Содержание	2	ПК 2.1-2.5
режима ручной	Определение режимов сварки. Влияние режимов сварки на ход сварочного процесса.	2	
дуговой сварки	Основные параметры режима и их краткая характеристика. Дополнительные параметры	_	
,,,	режима и их краткая характеристика. Особенности дополнительных параметров сварки.		
	Выбор диаметра сварочного электрода. Выбор величины сварочного тока. Расчетные		
	формулы для определения сварочного тока. Понижающие коэффициенты для сварки в		
	положениях, отличных от нижнего.		
	Рекомендации по выбору сварщиком скорости сварки и напряжения сварочной дуги.		
	Рекомендации по сварке на переменном токе. Рекомендации по сварке на постоянном		
	токе прямой и обратной полярности. Рекомендации по сварке «на подъем» и «на спуск».		
	Рекомендации при возникновении магнитного дутья.		
			_
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	12. Изучение влияния показателей режима сварки на размеры и форму шва.	2	
	13. Изучение влияния угла наклона электрода и изделия.	2	
	14. Составление сводной таблицы с рекомендациями по выбору параметров режима	2	
m 4 7 m	сварки		HICO 1 0 7
Тема 1.5 Технология	Содержание	2	ПК 2.1-2.5
ручной дуговой	Распределение железоуглеродистых сплавов по процентному содержанию углерода.	2	
сварки	Чугуны и стали. Конструкционные и инструментальные сплавы. Углеродистые и		
железоуглеродистых	легированные сплавы. Сплавы обыкновенного качества, качественные,		
сплавов	высококачественные и особовысококачественные.		
	Особенности сварки железоуглеродистых сплавов.		
	Физико-химические особенности чугунов. Графитизация – главный процесс, влияющий		
	на структуру чугуна. Графитизаторы и отбеливающие. Особенности сварки чугунов.		
i	Затруднения, возникающие при сварке чугунов. Виды чугунов. Расшифровка условного		
I	обозначения марок чугунов.		

	Технология сварки чугуна с подогревом: подготовка к сварке, подогрев изделия,		
	выполнение сварки, охлаждение изделия.		
	Технология сварки чугуна без подогрева. Специальные меры для получения		
	качественного сварного соединения. Сварочные материалы для холодной сварки чугуна.		
	Составные электроды.		
	Особенности ремонта чугунной конструкции электродами из углеродистой стали с		
	применением стальных шпилек.		
	Правила и особенности сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей.		
	Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.		
	Правила и особенности сварки углеродистых сталей. Параметры режима сварки.		
	Расшифровка условного обозначения марок.		
	Правила и особенности сварки среднелегированных и теплоустойчивых группы сталей.		
	Параметры режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.		
	Правила и особенности сварки высоколегированных сталей и сплавов. Параметры		
	режима сварки. Расшифровка условного обозначения марок.		
	Особенности сварки сталей с разными свойствами. Сварочные материалы для сварки		
	двухслойных сталей.		
	Меры безопасности при сварке железоуглеродистых сплавов. Влияние на организм		
	сварщика различных химических веществ, находящихся в сварочном аэрозоле		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	15. Расшифровка марок стали.	2	
	16. Определение класса стали по углероду и легирующим элементам	2	
	17. Зарисовать схемы высокопроизводительных видов ручной дуговой сварки, пояснить	2	
	18. Изучение технологии сварки чугуна.	2	
	19. Изучение технологии сварки меди и ее сплавов, технологии сварки алюминия.	2	
Тема 1.6 Технология	Содержание	4	ПК 2.1-2.5
ручной дуговой	Область применения сварных конструкций из цветных металлов. Разделение цветных	4	
сварки цветных	металлов на группы и их характеристика.		
металлов и сплавов	Физико-химические особенности ручной дуговой сварки цветных металлов. Затруднения,		
	возникающие при сварке цветных металлов и способы их преодоления.		
	Технология сварки меди и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима		
	сварки.		
	Технология сварки латуни и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима		
	сварки.		
	Технология сварки бронзы и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры режима		
	сварки.		
	Технология сварки алюминия и ее особенности. Сварочные материалы. Параметры		
	режима сварки.		
	Технология сварки алюминиевых сплавов и ее особенности. Сварочные материалы.		

	T		
	Технология сварки титановых сплавов и ее особенности. Сварочные материалы.		
	Параметры режима сварки.		
	Меры безопасности при сварке цветных металлов и их сплавов. Влияние на организм		
	сварщика различных химических веществ, находящихся в сварочном аэрозоле.		HICO 1 0 F
Тема 1.7 Технология	Содержание	4	ПК 2.1-2.5
ручной дуговой	Определение наплавки, ее сущность и особенности. Назначение наплавки и область её	4	
наплавки металла	применения.		
покрытыми	Наплавка поверхности, работающей в условиях износа. Наплавка деталей, работающих в		
электродами	условиях ударных нагрузок и на истирание при нормальных температурах и при		
	повышенных температуре и давлении.		
	Сварочные материалы для наплавки: покрытые электроды для наплавки, их условное		
	обозначение и особенности. Отличие электродов для наплавки от электродов для сварки.		
	Схема ручной дуговой наплавки. Подготовка деталей к наплавке. Оборудование для		
	ручной дуговой наплавки.		
	Основные правила выполнения наплавки покрытыми электродами. Режимы наплавки и		
	манипулирование электродом. Способы наплавки плоских поверхностей. Однослойная и		
	многослойная наплавка и её особенности.		
	Основные правила выполнения наплавки цилиндрических поверхностей. Способы		
	наплавки. Режимы наплавки и манипулирование электродом. Однослойная и		
	многослойная наплавка и её особенности.		
	Основные дефекты при наплавке, их причины и меры по устранению.		
	Техника безопасности при проведении наплавочных работ. Предельная допустимая		
	концентрация (ПДК) некоторых вредных веществ, возникающих при наплавке		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	20. Общая характеристика процесса наплавки	2	
	21.Выбор сварочных материалов для наплавки	2	
	22.Выбор технологии, материалов и режима наплавки углеродистых сталей	2	
	23. Сравнение форм сварочной ванны и глубины проплавления одним, тремя и шестью	2	
	электродами, по справочным материалам		
Тема 1.8 Технология	Содержание	4	ПК 2.1-2.5
ручной дуговой	Определение дуговой резки металла, ее сущность и особенности. Назначение дуговой	4	
резки металла	резки и область её применения.		
покрытыми	Ручная дуговая резка металлов. Виды дуговой резки металла: кислородно-дуговая резка,		
электродами	воздушно-дуговая резка металлов, их особенности и краткая характеристика.		
-	Покрытые электроды для резки металла, их особенности по сравнению с электродами для		
	сварки. Особенности их зажигания и горения.		
	Основные правила резки металла покрытыми электродами. Контроль правильности резки.		
	Выбор скорости резки по отклонению струи искр разрезаемого металла.		
	Режимы разделительной резки металла. Особенности разделительной резки. Материалы		
	для резки.		
	Learner Learner		

Электроды для поверхностной резки металла и строжки. Особенности поверхностной резки металла. Режимы поверхностной резки металла. Основные показатели качества резки металла покрытыми электродами и мероприятия по их достижению. Дефекты резки и способы их устранения. Напряжения и деформации при резке и способы
Основные показатели качества резки металла покрытыми электродами и мероприятия по их достижению.
их достижению.
их достижению.
Дефекты резки и способы их устранения. Напряжения и деформации при резке и способы
их недопущения.
Техника безопасности при резке покрытыми электродами
В том числе практических и лабораторных занятий 2
19. Составление таблицы отличительных особенностей ручной дуговой, воздушно-
дуговой и кислородно-дуговой видов резки металла
Самостоятельная 7
работа
Промежуточная аттестация по МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки)
покрытыми электродами в виде экзамена
Учебная практика Виды работ: 108 ПК 2.1-2.5
1. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки
2. Подготовка оборудования к работе, подготовка сварочных электродов
3. Подготовка металла под ручную дуговую сварку Установка параметров сварки,
возбуждение дуги, наплавка валиков на металл.
4. Выполнение РДС различных сварных соединений в различных пространственных
положениях
5. Выполнение однослойной и многослойной наплавки на плоские и цилиндрические
поверхности
6. Выполнение резки металла покрытыми электродами
7. Комплексные проверочные работы по сварке, наплавке и резке металла
Промежуточная аттестация по УП 02 в виде д/з
Производственная Виды работ: 72 ПК 2.1-2.5
практика 1. Производственные работы по установленным техническим условиям и нормам времени
обучающиеся выполняют непосредственно на предприятии в сварочных цехах.
Производственные работы выполняются по техническим условиям предприятия.
2. Закрепление полученных навыков по ручной дуговой сварке, наплавке и резке металла
покрытыми электродами. Во время практики учащийся должен самостоятельно выполнить
ручную дуговую сварку, наплавку и резку металла покрытыми электродами
Промежуточная аттестация по ПП 02 в виде д/з
Bcero 266/226

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Материаловедения», «Имитационно сварочная лаборатория», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон «Сварочный полигон», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП- Π .

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте: учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 552 с. ISBN 978-5-8114-6479-1.
- 2. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением: учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 164 с. ISBN 978-5-8114-6702-0.
- 3. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки: учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 160 с. ISBN 978-5-8114-6654-2.
- 4. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии: учебное пособие / С. Н. Козловский. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 416 с. ISBN 978-5-8114-1159-7.
- 5. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов: учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 268 с. ISBN 978-5-8114-6709-9.

3.2.2. Дополнительные источники

- 1. ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.
- 2. ГОСТ 11930.0-79 Материалы наплавочные. Общие требования к методам анализа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы
	(показатели освоенности компетенций)	оценки
ПМ 2.1. Проверять	Проверка оснащенности сварочного поста РД	Наблюдение;
работоспособность и	Проверка работоспособности и исправности	Текущий контроль в форме
исправность сварочного	оборудования поста РД	защиты практических работ;
оборудования для ручной	Проверка наличия заземления сварочного	Контроль выполнения
дуговой сварки (наплавка,	поста РД	самостоятельной работы;
резка) плавящимся		обучающихся.
покрытым электродом.		Дифференцированный зачет
ПК 2.2. Настраивать	Подготовка и проверка сварочных	
сварочное оборудование для	материалов для РД	
ручной дуговой сварки	Настройка оборудования РД для выполнения	
(наплавки, резки)	сварки	
плавящимся покрытым		
электродом.		
ПК 2.3. Выполнять	Выполнение предварительного,	
предварительный,	сопутствующего (межслойного) подогрева	
сопутствующий	металла	
(межслойный) подогрев		
металла в соответствии с		
требованиями		
производственно-		
технологической		
документации по сварке.		

ПК 2.4. Выполнять ручную	Выполнение РД простых деталей	
дуговую сварку (наплавку,	неответственных конструкций в нижнем,	
резку) плавящимся	вертикальном и горизонтальном	
покрытым электродом	пространственном положении сварного шва	
простых деталей	Контроль с применением измерительного	
неответственных	инструмента сваренных РД деталей на	
конструкций в нижнем,	соответствие геометрических размеров	
вертикальном и	требованиям конструкторской и	
горизонтальном	производственно-технологической	
пространственном	документации по сварке	
положении сварного шва.		
ПК 2.5. Выполнять дуговую	Выполнение дуговой резки простых деталей	
резку металла		

Приложение 1.3 к ОПОП-П по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе»

1.5. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «ВД 3. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе (по выбору)»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

1.6. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать	распознавать задачу и/или	актуальный	-
способы решения	проблему в	профессиональный и	
задач	профессиональном и/или	социальный контекст, в	
профессиональной	социальном контексте	котором приходится	
деятельности	анализировать задачу	работать и жить	
применительно к	и/или проблему и	структура плана для	
различным	выделять её составные	решения задач, алгоритмы	
контекстам	части	выполнения работ в	
	определять этапы	профессиональной и	
	решения задачи, выявлять	смежных областях	
	и эффективно искать	основные источники	
	информацию,	информации и ресурсы	
	необходимую для	для решения задач и/или	
	решения задачи и/или	проблем в	
	проблемы	профессиональном и/или	
	составлять план действия	социальном контексте	
	определять необходимые	методы работы в	
	ресурсы	профессиональной и	
	владеть актуальными	смежных сферах	
	методами работы	порядок оценки	
	в профессиональной и	результатов решения задач	
	смежных сферах	профессиональной	
	реализовывать	деятельности	
	составленный план		
	оценивать результат и		
	последствия своих		
	действий (самостоятельно		
	или с помощью		
	наставника)		
ОК 02 Использовать	определять задачи для	номенклатура	-
современные средства	поиска информации,	информационных	
поиска, анализа и	планировать процесс	источников, применяемых	
интерпретации	поиска, выбирать	в профессиональной	
информации, и	необходимые источники	деятельности	
информационные	информации	приемы структурирования	
технологии для	выделять наиболее	информации	
выполнения задач	значимое в перечне	формат оформления	
профессиональной	информации,	результатов поиска	
деятельности	структурировать	информации	
	получаемую информацию,	современные средства и	
	оформлять результаты	устройства	
	поиска		

ОК 03 Планировать и	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи,	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04 Эффективно	составлять план проекта организовывать работу	психологические основы	-
взаимодействовать и работать в коллективе	коллектива и команды взаимодействовать с	деятельности коллектива психологические	
и команде	коллегами, руководством, клиентами в ходе	особенности личности	

	профессиональной	T	
	деятельности		
ОК 05 Осуществлять	грамотно излагать свои	правила оформления	_
устную и письменную	мысли и оформлять	документов	
коммуникацию на	документы по	правила построения	
государственном	профессиональной	устных сообщений	
языке Российской	тематике на	особенности социального	
Федерации с учетом	государственном языке	и культурного контекста	
особенностей	проявлять толерантность	in Rysistyphoto RomeRetu	
социального и	в рабочем коллективе		
культурного	pare is a new		
контекста			
ОК 06 Проявлять		сущность гражданско-	_
гражданско-		патриотической позиции	
патриотическую		традиционных	
позицию,		общечеловеческих	
демонстрировать		ценностей, в том числе с	
осознанное поведение	проявлять гражданско-	учетом гармонизации	
на основе	патриотическую позицию	межнациональных и	
традиционных	демонстрировать	межрелигиозных	
российских духовно-	осознанное поведение	отношений	
нравственных	описывать значимость	значимость	
ценностей, в том	своей профессии	профессиональной	
числе с учетом	применять стандарты	деятельности по	
гармонизации	антикоррупционного	профессии	
пармонизации межнациональных и	поведения	стандарты	
	поведения	_	
межрелигиозных отношений,		антикоррупционного поведения и последствия	
применять стандарты			
антикоррупционного		его нарушения	
поведения			
ОК 07 Содействовать	соблюдать нормы	правина оконовинаской	
сохранению	экологической	правила экологической безопасности при ведении	-
окружающей среды,	безопасности	профессиональной	
ресурсосбережению,	определять направления	деятельности	
применять знания об	ресурсосбережения в	основные ресурсы,	
изменении климата,	рамках профессиональной	задействованные в	
принципы	деятельности по	профессиональной	
бережливого	профессии	деятельности	
производства,	организовывать	пути обеспечения	
эффективно	профессиональную	ресурсосбережения	
эффективно действовать в	деятельность с	принципы бережливого	
чрезвычайных	соблюдением принципов	производства	
=	бережливого	*	
ситуациях	1 =	основные направления изменения климатических	
	производства организовывать	условий региона	
	профессиональную	правила поведения в	
	деятельность с учетом	правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
	знаний об изменении	чрезвычанных ситуациях	
	климатических условий		
	<u> </u>		
	региона эффективно действовать в		
	эффективно деиствовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 08 Использовать	использовать	роль физической культуры	
			_
средства физической	физкультурно-	в общекультурном,	
культуры для	оздоровительную	профессиональном и	
сохранения и	деятельность для	социальном развитии	
укрепления здоровья в	укрепления здоровья,	человека	
процессе	достижения жизненных и	основы здорового образа	
профессиональной	профессиональных целей	жизни	
деятельности и	применять рациональные	условия	
поддержания	приемы двигательных	профессиональной	

необходимого уровня	функций в	деятельности и зоны риска	
физической	профессиональной	физического здоровья для	
подготовленности	деятельности	профессии	
подготовлениести	пользоваться средствами	средства профилактики	
	профилактики	перенапряжения	
		перенаприжения	
	перенапряжения,		
	характерными для		
011.00 H	профессии		
ОК 09 Пользоваться	понимать общий смысл	правила построения	-
профессиональной	четко произнесенных	простых и сложных	
документацией на	высказываний на	предложений на	
государственном и	известные темы	профессиональные темы	
иностранном языках	(профессиональные и	основные	
	бытовые), понимать	общеупотребительные	
	тексты на базовые	глаголы (бытовая и	
	профессиональные темы	профессиональная	
	участвовать в диалогах на	лексика)	
	знакомые общие и	лексический минимум,	
	профессиональные темы	относящийся к описанию	
	строить простые	предметов, средств и	
	высказывания о себе и о	процессов	
	своей профессиональной	профессиональной	
	деятельности	деятельности	
	кратко обосновывать и	особенности	
	объяснять свои действия	произношения	
	(текущие и планируемые)	правила чтения текстов	
	писать простые связные	профессиональной	
	сообщения на знакомые	направленности	
		направленности	
	или интересующие		
ПК 2.1 Положения	профессиональные темы	0	П
ПК 3.1. Проверять	Проверять	Основные типы,	Проверка оснащенности
работоспособность и	работоспособность и	конструктивные элементы	сварочного поста РАД
исправность	исправность	и размеры сварных	Проверка
оборудования для	оборудования для РАД	соединений, выполняемых	работоспособности и
ручной дуговой		РАД, и обозначение их на	исправности
сварки (наплавки)		чертежах	оборудования поста РАД
неплавящимся		Основные группы и марки	Проверка наличия
электродом в		материалов, свариваемых	заземления сварочного
защитном газе.		РАД	поста РАД
		Сварочные (наплавочные)	Подготовка и проверка
		материалы для РАД	сварочных материалов
			для РАД
ПК 3.2. Настраивать	Настраивать сварочное	Устройство сварочного и	Настройка оборудования
сварочное	оборудование для РАД	вспомогательного	РАД для выполнения
оборудование для		оборудования для РАД,	сварки
ручной дуговой		назначение и условия	1
сварки (наплавки)		работы контрольно-	
неплавящимся		измерительных приборов,	
электродом в		правила их эксплуатации и	
защитном газе.		область применения.	
33		Основные типы и	
	1		
		I VCTDОИСТВА ЛПЯ	
		устройства для возбужления и	
		возбуждения и	
		возбуждения и стабилизации сварочной	
		возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные	
		возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы)	
		возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) Правила эксплуатации	
ПИ 2.2 Вило пист	Dragge gaves	возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) Правила эксплуатации газовых баллонов	Drygoggogg
ПК 3.3. Выполнять	Владеть техникой	возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) Правила эксплуатации газовых баллонов Выбор режима подогрева	Выполнение
предварительный,	предварительного,	возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) Правила эксплуатации газовых баллонов Выбор режима подогрева и порядок проведения	предварительного,
		возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) Правила эксплуатации газовых баллонов Выбор режима подогрева	

по попров можеть в	MOTORITO D. GOCTOSTOTO	and the state of t	(межслойного) подогрева
подогрев металла в	металла в соответствии с	сопутствующему	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
соответствии с	требованиями	(межслойному) подогреву	металла
требованиями	производственно-	металла	
производственно-	технологической		
технологической	документации по сварке		
документации по			
сварке.			
ПК 3.4. Выполнять	Выбирать	Техника и технология	Выполнение РАД
ручную дуговую	пространственное	РАД для сварки простых	простых деталей
сварку (наплавку)	положение сварного шва	деталей неответственных	неответственных
неплавящимся	для РАД	конструкций в нижнем,	конструкций
электродом в	Владеть техникой РАД	вертикальном и	Контроль с применением
защитном газе	простых деталей	горизонтальном	измерительного
простых деталей	неответственных	пространственном	инструмента сваренных
неответственных	конструкций в нижнем,	положении сварного шва	РАД деталей на
конструкций в	вертикальном и	Причины возникновения и	соответствие
нижнем,	горизонтальном	меры предупреждения	геометрических размеров
вертикальном и	пространственном	внутренних напряжений и	требованиям
горизонтальном	положении сварного шва	деформаций в	конструкторской и
пространственном	Контролировать с	свариваемых	производственно-
положении сварного	применением	(наплавляемых) изделиях	технологической
шва.	измерительного	Причины возникновения	документации по сварке
	инструмента сваренные	дефектов сварных швов,	
	РАД детали на	способы их	
	соответствие	предупреждения и	
	геометрических размеров	исправления	
	требованиям	1	
	конструкторской и		
	производственно-		
	технологической		
	документации по сварке		
	Пользоваться		
	конструкторской,		
	производственно-		
	технологической и		
	нормативной		
	документацией для		
	выполнения данной		
	трудовой функции		
	трудовой функции	1	1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки		
Учебные занятия	60	28		
Курсовая работа (проект)	-	-		
Самостоятельная работа	7	-		
Практика, в т.ч.:	144	144		
учебная	72	72		
производственная	72	72		
Промежуточная аттестация, в том числе:				
МДК 03.01 в форме экзамена	3			
УП 03 в форме Д/3		-		
ПП 03 в форме Д/3				
Всего	214	172		

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1-3.4 ОК 01-09	Раздел 1 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	70	28	70	60	-	7	3		
ПК 3.1-3.4 ОК 01-09	Учебная практика	72	72				_		72	
ПК 3.1-3.4 ОК 01-09	Производственная практика	72	72							72
	Всего:	214	144	70	60	-	7	3	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	ехнология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном	214/144	
Газе		70/144	
	я сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	70/144	ПК 3.1-3.4
Тема 1.1	Содержание	8	11K 3.1-3.4
Оборудование	Типовое оборудование сварочного поста для ручной аргонно-дуговой сварки.	8	
сварочного поста для	Источники питания, применяемые для ручной аргонно-дуговой сварки: назначение,		
ручной дуговой	классификация, технические характеристики, основные требования к источникам питания		
сварки (наплавки)	для ручной аргонно-дуговой сварки. Инструменты и принадлежности		
неплавящимся	Вспомогательное оборудование и аппаратура для ручной дуговой сварки		
электродом в	(наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе		_
защитном газе	В том числе практических и лабораторных занятий	6	_
	1. Изучение устройства горелок для ручной аргонодуговой сварки.	2	
	2. Ознакомление с конструкцией и принципом работы аппарата для ручной аргонно-дуговой	2	
	сварки переменным и постоянным током	2	
	3. Ознакомление с конструкцией и принципом работы осциллятора для ручной	2	
	аргонодуговой сварки.		
Тема 1.2 Технология	Содержание	20	ПК 3.1-3.4
ручной	Сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в	20	
дуговой сварки	защитном газе: сварочная проволока сплошного сечения стальная, из цветных металлов и их		
(наплавки)	сплавов, газы инертные защитные, вольфрамовые электроды неплавящиеся		
неплавящимся	Подготовка поверхностей изделий из углеродистых сталей, конструкционных и		
электродом в	легированных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку		
защитном газе	Параметры режима ручной аргонодуговой сварки углеродистых,		
углеродистых	конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов		
и легированных	Особенности техники и технологии различных конструкций из углеродистой ручной		
сталей,	аргонодуговой сварки, конструкционной и легированной стали во всех пространственных		
цветных металлов и	положениях сварного шва		
их сплавов	Особенности техники и технологии различных конструкций из цветных металлов и их		
	сплавов во всех пространственных положениях ручной аргонодуговой сварки		
	Правила эксплуатации баллонов с защитными газами.	•	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	4. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки)	2	7
	неплавящимся электродом в защитном газе		

		2	-
	5. Особенности технологии ручной аргонодуговой сварки цветных металлов и их сплавов		
	6. Отработка навыков техники ручной аргонодуговой сварки в нижнем положении стыковых	2	
	IIIBOB		
	7. Отработка навыков техники ручной аргонодуговой сварки в нижнем положении угловых	2	
	IIIBOB		
	8. Отработка навыков техники ручной аргонодуговой сварки в вертикальном положении	2	
	СТЫКОВЫХ ШВОВ		
	9. Отработка навыков техники ручной аргонодуговой сварки в вертикальном положении	2	
	угловых швов		
	10. Отработка навыков техники ручной аргонодуговой сварки в горизонтальном положении	2	
	швов, отработка навыков техники ручной аргонодуговой сварки кольцевых швов		
	11. Выполнение ручной аргонодуговой сварки кольцевых швов труб из углеродистой и	2	
	конструкционной стали в различных положениях сварного шва		
	12. Выполнение ручной аргонодуговой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с	2	
	толщиной стенок 1,6 -6 мм с проваром корня		
	13. Подбор режимов ручной аргонодуговой сварки углеродистых и конструкционных	2	
	сталей, цветных металлов и их сплавов: регулирование величины сварочного тока,		
	определение расхода защитного газа		
Тема 1.3 Дефекты	Содержание	4	ПК 3.1-3.4
сварных швов,	Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной	4	
выполненных ручной	стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных, ручной аргоно-дуговой сварки способы		
аргонодуговой сварки.	их предупреждения и устранения		
Способы	Изучение наружных и внутренних дефектов ручной аргонодуговой сварки		
предупреждения и	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
устранение дефектов	14. Отработка способов устранения наружных и внутренних дефектов	2	
Самостоятельная		7	
работа			
Промежуточная аттеста	нция по МДК 03.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки)	3	
	дом в защитном газе в виде экзамена		
Учебная практика	Виды работ:	72	ПК 3.1-3.4
	1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке		
	(наплавке) неплавящимся		
	электродом в защитном газе.		
	2. Подготовка сварочного поста ручной аргонодуговой сварки к работе.		
	3. Зажигание сварочной дуги контактным и бесконтактным способом.		
	4. Заточка вольфрамового электрода.		
	5. Подбор диаметров вольфрамовых электродов, газовых сопл, присадочных прутков,		
	соответствующих различной толщине основного металла.		
ı	6. Подбор режимов ручной аргонодуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей,		
	цветных металлов и их		

	,			
	сплавов: регулирование величины сварочного тока, определение расхода защитного газа.			
	7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных			
	металлов и их сплавов.			
	8. Подготовка под сварку деталей из легированных сталей.			
	9. Подбор режимов ручной аргонодуговой сварки легированных сталей: регулирование			
	величины сварочного тока,			
	определение расхода защитного газа. 10. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных			
	сталей, цветных металлов и их сплавов с применением			
	приспособлений и на прихватках.			
	11. Сборка деталей из легированных стали с применением приспособлений и на прихватках.			
	12. Выполнение ручной аргонодуговой сварки угловых швов пластин из углеродистой и			
	конструкционной стали в			
	различных положениях сварного шва.			
	13. Выполнение ручной аргонодуговой сварки кольцевых швов труб из углеродистой и			
	конструкционной стали в			
	различных положениях сварного шва.			
	14. Выполнение ручной аргонодуговой сварки стыковых и угловых швов пластин толщиной			
	1,5-10 мм из			
	легированной нержавеющей стали, алюминия и его сплавов в горизонтальном, вертикальном			
	и потолочном			
	положениях.			
	15. Выполнение ручной аргонодуговой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с			
	толщиной стенок 1,6 -6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в			
	горизонтальном и вертикальном положении.			
	16. Выполнение ручной аргоно-дуговой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с			
	толщиной стенок 1,6 -6 мм с поддувом корня шва из легированной нержавеющей стали в			
	наклонном положении под углом 45.			
	17. Выполнение ручной аргонодуговой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с			
	толщиной стенок 1,6 -6 мм из алюминия и его сплавов в горизонтальном и вертикальном			
	положении.			
	18. Выполнение ручной аргонодуговой сварки кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с			
	толщиной стенок 1,6 -6 мм из алюминия и его сплавов в наклонном положении под углом 45°.			
П	19. Выполнение комплексной работы.			
	ация по УП 03 в виде экзамена	72	ПК 3.1-3.4	
Производственная	Виды работ:	72	11K 3.1-3.4	
практика	1. Ознакомление с предприятием.			
	2. Безопасные условия труда при выполнении сварочных работ 3. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе.			
	4. Сварка стыковых и угловых соединений.			
	5. Сварка тавровых и нахлёсточных соединений. 6. Сварка тавровых и нахлёсточных			
	соединений.			

7. Ручная дуговая наплавка неплавящимся электродом в защитном газе.		
8. Ручная дуговая наплавка неплавящимся электродом в защитном газе.		
9. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе лестничных маршей.		
10. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе косынок		
11. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе ёмкости		
12. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе бачков из углеродистых		
сталей.		
13. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе патрубков из		
углеродистой стали.		
14. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе труб в поворотном		
положении.		
Промежуточная аттестация по ПП 03 в виде экзамена		
Всего	214/144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Материаловедения», «Имитационно сварочная лаборатория», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон «Сварочный полигон», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП- Π .

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте: учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. Санкт-Петербург: Лань, 2021.-552 с. ISBN 978-5-8114-6479-1.
- 2. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением: учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 164 с. ISBN 978-5-8114-6702-0.
- 3. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки: учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 160 с. ISBN 978-5-8114-6654-2.
- 4. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии: учебное пособие / С. Н. Козловский. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 416 с. ISBN 978-5-8114-1159-7.
- 5. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов: учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 268 с. ISBN 978-5-8114-6709-9.

3.2.2. Дополнительные источники

- 1. ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия.
- 2. ГОСТ 11930.0-79 Материалы наплавочные. Общие требования к методам анализа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
	(показатели освоенности компетенций)	методы оценки
ПК 3.1. Проверять работоспособность	Проверка оснащенности сварочного поста	Наблюдение;
и исправность оборудования для	РАД	Текущий контроль в
ручной дуговой сварки (наплавки)	Проверка работоспособности и	форме защиты
неплавящимся электродом в	исправности оборудования поста РАД	практических работ
защитном газе.	Проверка наличия заземления сварочного	Контроль выполнения
	поста РАД	самостоятельной
	Подготовка и проверка сварочных	работы обучающихся.
	материалов для РАД	Дифференцированный
ПК 3.2. Настраивать сварочное	Настройка оборудования РАД для	зачет
оборудование для ручной дуговой	выполнения сварки	
сварки (наплавки) неплавящимся		
электродом в защитном газе.		
ПК 3.3. Выполнять предварительный,	Выполнение предварительного,	
сопутствующий (межслойный)	сопутствующего (межслойного) подогрева	
подогрев металла в соответствии с	металла	
требованиями производственно-		
технологической документации по		
сварке.		
ПК 3.4. Выполнять ручную дуговую	Выполнение РАД простых деталей	
сварку (наплавку) неплавящимся	неответственных конструкций	
электродом в защитном газе простых	Контроль с применением измерительного	
деталей неответственных конструкций	инструмента сваренных РАД деталей на	
в нижнем, вертикальном и	соответствие геометрических размеров	
горизонтальном пространственном	требованиям конструкторской и	
положении сварного шва.	производственно-технологической	
	документации по сварке	

Приложение 1.1 к ОПОП-П по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Сварщик газовой сварки» (АО Мичуринский локомотиворемонтный завод «Милорем»)»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Сварщик газовой сварки» (АО Мичуринский локомотиворемонтный завод «Милорем»)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии «Сварщик газовой сварки»».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать	распознавать задачу и/или	актуальный	-
способы решения	проблему	профессиональный и	
задач	в профессиональном	социальный контекст, в	
профессиональной	и/или социальном	котором приходится	
деятельности	контексте анализировать	работать и жить	
применительно к	задачу и/или проблему и	структура плана для	
различным	выделять её составные	решения задач, алгоритмы	
контекстам	части	выполнения работ в	
	определять этапы	профессиональной и	
	решения задачи в	смежных областях	
	выявлять и эффективно	основные источники	
	искать информацию,	информации и ресурсы	
	необходимую для	для решения задач и/или	
	решения задачи и/или	проблем в	
	проблемы	профессиональном и/или	
	составлять план действия	социальном контексте	
	определять необходимые	методы работы в	
	ресурсы	профессиональной и	
	владеть актуальными	смежных сферах	
	методами работы	порядок оценки	
	в профессиональной и	результатов решения	
	смежных сферах	задач профессиональной	
	реализовывать	деятельности	
	составленный план		
	оценивать результат и		
	последствия своих		
	действий (самостоятельно		
	или с помощью		
	наставника)		
ОК 02 Использовать	определять задачи для	номенклатура	-
современные средства	поиска информации,	информационных	
поиска, анализа и	планировать процесс	источников, применяемых	
интерпретации	поиска, выбирать	в профессиональной	
информации, и	необходимые источники	деятельности	
информационные	информации	приемы структурирования	
технологии для	выделять наиболее	информации	
выполнения задач	значимое в перечне	формат оформления	
профессиональной	информации,	результатов поиска	
деятельности	структурировать	информации	
	получаемую	современные средства и	
	информацию, оформлять	устройства	
	результаты поиска	информатизации, порядок	
		их применения	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе	
	применять средства информационных	цифровые средства	
	технологий для решения профессиональных задач		
	использовать современное		
	программное обеспечение в профессиональной		
	деятельности		
	использовать различные		
	цифровые средства для решения		
	профессиональных задач		
ОК 03 Планировать и реализовывать	определять актуальность нормативно-правовой	содержание актуальной нормативно-правовой	-
собственное	документации в	документации	
профессиональное и	профессиональной	современная научная и	
личностное развитие, предпринимательскую	деятельности применять современную	профессиональная терминология	
деятельность в	научную	возможные траектории	
профессиональной сфере, использовать	профессиональную терминологию	профессионального развития и	
знания по правовой и	определять и выстраивать	самообразования	
финансовой	траектории	основы	
грамотности в различных жизненных	профессионального развития и	предпринимательской деятельности, правовой и	
ситуациях	самообразования	финансовой грамотности	
	выявлять достоинства и	правила разработки презентации	
	недостатки коммерческой идеи	основные этапы	
	определять	разработки и реализации	
	инвестиционную привлекательность	проекта	
	коммерческих идей в		
	рамках профессиональной		
	деятельности, выявлять источники		
	финансирования		
	презентовать идеи открытия собственного		
	дела в профессиональной		
	деятельности		
	определять источники достоверной правовой		
	информации		
	составлять различные правовые документы		
	находить интересные		
	проектные идеи, грамотно		
	их формулировать и документировать		
	оценивать		
	жизнеспособность проектной идеи,		
	составлять план проекта		
ОК 04 Эффективно	организовывать работу	психологические основы	-
взаимодействовать и работать в коллективе	коллектива и команды взаимодействовать с	деятельности коллектива психологические	
и команде	коллегами, руководством,	особенности личности	
	клиентами в ходе		

		T	T
	профессиональной		
OV 05 Coversors seem	деятельности	правина оформаточна	
ОК 05 Осуществлять	грамотно излагать свои	правила оформления	-
устную и письменную	мысли и оформлять	документов	
коммуникацию на	документы по	правила построения устных сообщений	
государственном	профессиональной	особенности социального	
языке Российской	тематике на		
Федерации с учетом особенностей	государственном языке	и культурного контекста	
	проявлять толерантность		
социального и	в рабочем коллективе		
культурного			
контекста ОК ОК Продрядать			
ОК 06 Проявлять		сущность гражданско- патриотической позиции	-
гражданско- патриотическую		традиционных	
позицию,		общечеловеческих	
демонстрировать		ценностей, в том числе с	
	HDOGDIGTI FROM HOUSE		
осознанное поведение	проявлять гражданско-	учетом гармонизации межнациональных и	
на основе	патриотическую позицию	'	
традиционных	демонстрировать	межрелигиозных отношений	
российских духовно-	осознанное поведение		
нравственных ценностей, в том	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной	
числе с учетом	применять стандарты	деятельности по	
	-	1	
гармонизации	антикоррупционного	профессии	
межнациональных и	поведения	стандарты	
межрелигиозных отношений,		антикоррупционного	
		поведения и последствия	
применять стандарты		его нарушения	
антикоррупционного			
поведения	225-12-12-1		
ОК 07 Содействовать	соблюдать нормы экологической	правила экологической	-
сохранению	безопасности	безопасности при ведении профессиональной	
окружающей среды, ресурсосбережению,		1 1	
применять знания об	определять направления ресурсосбережения в	деятельности основные ресурсы,	
-	рамках профессиональной	задействованные в	
изменении климата, принципы	деятельности по	профессиональной	
бережливого	профессии	деятельности	
производства,	организовывать	пути обеспечения	
эффективно	профессиональную	ресурсосбережения	
действовать в	деятельность с	принципы бережливого	
чрезвычайных	соблюдением принципов	производства	
ситуациях	бережливого	основные направления	
от туациял	производства	изменения климатических	
	организовывать	условий региона	
	профессиональную	правила поведения в	
	деятельность с учетом	правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
	знаний об изменении	трезовичанных ситуациях	
	климатических условий		
	региона эффективно действовать в		
	уфективно деиствовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 08 Использовать	использовать	роль физической культуры	
			_
средства физической	физкультурно-	в общекультурном,	
культуры для	оздоровительную	профессиональном и	
сохранения и	деятельность для	социальном развитии	
укрепления здоровья в	укрепления здоровья,	человека	
процессе	достижения жизненных и	основы здорового образа	
профессиональной	профессиональных целей	жизни	
деятельности и поддержания	применять рациональные	условия	
KNHKAGUJULU	приемы двигательных	профессиональной	1

	1	T	T
необходимого уровня	функций в	деятельности и зоны риска	
физической	профессиональной	физического здоровья для	
подготовленности	деятельности	профессии	
	пользоваться средствами	средства профилактики	
	профилактики	перенапряжения	
	перенапряжения,		
	характерными для		
	профессии		
ОК 09 Пользоваться	понимать общий смысл	правила построения	-
профессиональной	четко произнесенных	простых и сложных	
документацией на	высказываний на	предложений на	
государственном и	известные темы	профессиональные темы	
иностранном языках	(профессиональные и	основные	
	бытовые), понимать	общеупотребительные	
	тексты на базовые	глаголы (бытовая и	
	профессиональные темы	профессиональная	
	участвовать в диалогах на	лексика)	
	знакомые общие и	лексический минимум,	
	профессиональные темы	относящийся к описанию	
	строить простые	предметов, средств и	
	высказывания о себе и о	процессов	
	своей профессиональной	профессиональной	
	деятельности	деятельности	
	кратко обосновывать и	особенности	
	объяснять свои действия	произношения	
	(текущие и планируемые)	правила чтения текстов	
	писать простые связные	профессиональной	
	сообщения на знакомые	направленности	
	или интересующие		
	профессиональные темы		
ПК 4.1. Выполнять	Настраивать сварочное	Основные типы,	Выполнение газовой
газовую сварку	оборудование для газовой	конструктивные элементы	сварки (наплавки)
(наплавку) различных	сварки (наплавки)	и размеры сварных	простых деталей
деталей из	Выбирать	соединений, выполняемых	неответственных
углеродистых и	пространственное	газовой сваркой	конструкций из
конструкционных	положение сварного шва	(наплавкой) и обозначение	углеродистых и
сталей во всех	для газовой сварки	их на чертежах	конструкционных сталей
пространственных	(наплавки)	Основные группы и марки	во всех
положениях сварного	Владеть техникой газовой	материалов, свариваемых	пространственных
шва.	сварки (наплавки)	газовой сваркой	положениях сварного
mbu.	простых деталей	(наплавкой)	шва.
	неответственных	Сварочные материалы для	шва.
	конструкций в нижнем,	газовой сварки (наплавки)	
	вертикальном и	Устройство сварочного и	
	горизонтальном	вспомогательного	
	пространственном	оборудования для газовой	
	положении сварного шва	сварки (наплавки),	
	Контролировать с	назначение и условия	
	применением	работы контрольно-	
	измерительного	измерительных приборов,	
	инструмента сваренные	правила их эксплуатации	
	газовой сваркой	и область применения	
	(наплавкой) детали на	Техника и технология	
	соответствие	газовой сварки (наплавки)	
		простых деталей	
	геометрических размеров требованиям	неответственных	
	-		
	конструкторской и	конструкций в нижнем,	
	производственно-	вертикальном и	
	технологической	горизонтальном	
	документации по сварке Пользоваться	пространственном	
		положении сварного шва	
	конструкторской,	1	İ

	производственно-	Выбор режима подогрева	
	технологической и	и порядок проведения	
	нормативной	работ по	
	документацией для	предварительному,	
	выполнения данной	сопутствующему	
	трудовой функции	(межслойному) подогреву	
	трудовой функции	металла	
		Правила эксплуатации газовых баллонов	
		Правила обслуживания	
		переносных	
		газогенераторов	
		Причины возникновения и	
		меры предупреждения	
		внутренних напряжений и	
		деформаций в	
		свариваемых изделиях	
		Причины возникновения	
		дефектов сварных швов,	
		способы их	
		предупреждения и	
THE LO D	**	исправления	
ПК 4.2. Выполнять	Настраивать сварочное	Основные типы,	Выполнение газовой
газовую сварку	оборудование для газовой	конструктивные элементы	сварки (наплавки)
(наплавку) различных	сварки (наплавки)	и размеры сварных	различных деталей из
деталей из цветных	Выбирать	соединений, выполняемых	цветных металлов и
металлов и сплавов во	пространственное	газовой сваркой	сплавов во всех
всех	положение сварного шва	(наплавкой) и обозначение	пространственных
пространственных	для газовой сварки	их на чертежах	положениях сварного
положениях сварного	(наплавки)	Основные группы и марки	шва
шва.	Владеть техникой газовой	материалов, свариваемых	
	сварки (наплавки)	газовой сваркой	
	простых деталей	(наплавкой)	
	неответственных	Сварочные материалы для	
	конструкций в нижнем,	газовой сварки (наплавки)	
	вертикальном и	Устройство сварочного и	
	горизонтальном	вспомогательного	
	пространственном	оборудования для газовой	
	положении сварного шва	сварки (наплавки),	
	Контролировать с	назначение и условия	
	применением	работы контрольно-	
	измерительного	измерительных приборов,	
	инструмента сваренные	правила их эксплуатации	
	газовой сваркой	и область применения	
	(наплавкой) детали на	Техника и технология	
	соответствие	газовой сварки (наплавки)	
	геометрических размеров	простых деталей	
	требованиям	неответственных	
	конструкторской и	конструкций в нижнем,	
	производственно-	вертикальном и	
	технологической	горизонтальном	
	документации по сварке	пространственном	
	Пользоваться	положении сварного шва	
	конструкторской,	Выбор режима подогрева	
	производственно-	и порядок проведения	
	технологической и	работ по	
	нормативной	предварительному,	
	документацией для	сопутствующему	
	выполнения данной	(межслойному) подогреву	
	трудовой функции	металла	
		Правила эксплуатации	
		газовых баллонов	

	Правила обслуживания	
	переносных	
	газогенераторов	
	Причины возникновения и	
	меры предупреждения	
	внутренних напряжений и	
	деформаций в	
	свариваемых изделиях	
	Причины возникновения	
	дефектов сварных швов,	
	способы их	
	предупреждения и	
	исправления	
	-	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Профессиональный модуль был введен за счет вариативной части с учетом потребностей регионального рынка труда и направлен на формирование дополнительных профессиональных компетенций, соответствующих запросу работодателя (АО «Мичуринский локомотиворемонтный завод «Милорем»)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	70	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме экзамена УП 04 в форме Д/3 ПП 04 в форме Д/3	3	-
Всего	263	210

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
ПК4.1 ПК4.2 ОК 01- 09	Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Сварщик газовой сварки»	83	30	83	70	-	10	3		

ПК4.1	Учебная практика	108	108						108	
ПК4.2										
ОК 01-										
09										
ПК4.1	Производственная практика	72	72							72
ПК4.2										
ОК 01-										
09										
ПК4.1										
ПК4.2										
ОК 01-										
09										
	Всего:	263	210	83	70	-	10	3	108	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	ехнология газовой сварки	263/210	
Тема 1.1.	абот по профессии «Сварщик газовой сварки»	83/210 28/12	ПК4.1 ПК4.2
Оборудование	Содержание Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация, конструкция, принцип	12	11K4.1 11K4.2
аппаратура для	работы	12	
аппаратура для газовой сварки	Предохранительные затворы: назначение, классификация, конструкция, принцип работы Баллоны для сжатых и сжиженных газов: назначение, классификация, конструкция, хранение и транспортировка Запорные вентили для баллонов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы Редукторы для сжатых газов: назначение, классификация, конструкция, принцип работы Перепускные рампы: назначение, классификация, конструкция Рукава и трубопроводы: назначение, классификация, хранение Сварочные горелки: назначение, классификация, конструкция, принцип работы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	1
	1. Изучение конструкции типовых редукторов для сжатых газов и определение некоторых рабочих характеристик приборов	2	
	2. Изучение конструкции газовых баллонов	2]
	3. Ознакомление с конструкцией и принципом работы водяного предохранительного затвора	2	
	4. Изучение конструкции и принципа работы запорного вентиля	2	
	5. Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок (инжекторной и безинжекторной).	2	
	6. Изучение принципа работы инжекторной горелки	2	
Тема 1.2. Технология газовой	Содержание	16	ПК4.1 ПК4.2
сварки	Сварочные материалы для газовой сварки: кислород, карбид кальция, ацетилен и другие горючие газы, флюсы, сварочная проволока Подготовка и сборка деталей под сварку: очистка свариваемых кромок, разделка кромок под сварку и наложение прихваток Сварочное пламя: строение, виды, температура, металлургическое взаимодействие Способы газовой сварки: левый и правый	16	

	Параметры режима газовой сварки: мощность пламени, диаметр присадочного		
	прутка (проволоки),		
	Расход присадочного металла, состав пламени		
	Техника наложения сварных швов в различных пространственных положениях		
	Особенности газовой сварки конструкционных углеродистых и легированных		
	сталей		
	Особенности газовой сварки цветных металлов и сплавов		
	Напряжения и деформации при сварке: причины возникновения,		
	предотвращение, устранение		
	Дефекты сварных соединений		
	Меры безопасности при выполнении газопламенных работ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	7. Заполнение таблицы «Сварочные материалы для газовой сварки»	2	
	8. Изучение строения и характеристик ацетиленокислородного пламени	2	
	9. Расчет режима сварки углеродистых сталей и проведение процесса сварки	2	
	10. Расчет режима сварки легированных сталей и проведение процесса сварки	2	1
	11. Выбор режима сварки цветных металлов и проведение процесса сварки	2	
Тема 1.3. Газовая	Содержание	12	ПК4.1 ПК4.2
наплавка и пайка	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; преимущества и	12	1
	недостатки, способы, материалы		
	Наплавка цветных металлов и твердых сплавов: назначение, материалы для		
	наплавки		
	Газопорошковая наплавка: назначение, материалы для наплавки, технология		
	выполнения		
	Газопламенная пайка металлов и сплавов: назначение, материалы для пайки,		
	преимущества и недостатки, виды, технология выполнения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	7
	12. Выбор режима и выполнения процесса наплавки твердых сплавов	2	
	13. Выбор режима и выполнения процесса пайки черных металлов твердыми и	2	
	мягкими припоями		
	14. Выбор режима и выполнения процесса пайки цветных металлов твердыми и	2	
	мягкими припоями		
	15. Газопламенная пайка металлов и сплавов	2	
Самостоятельная		10	
работа			
Промежуточная аттестация по МДК 04.01 Техника и технология газовой сварки в виде экзамена		3	
Учебная практика	Виды работ:	108	ПК4.1 ПК4.2
	Вводное занятие: техника безопасности при выполнении газовой сварки,		
	организация рабочего места и подготовка оборудования к работе.		
	Отработка практических навыков сварки пластин из низкоуглеродистой стали		
	при нижнем, горизонтальном и вертикальном положениях шва.		

			Ţ
	Отработка практических навыков сварки нахлесточных соединений из		
	углеродистой и легированной стали в наклонном, горизонтальном и		
	вертикальном положении		
	Отработка практических навыков сварка тавровых и угловых соединений из		
	углеродистой и легированной стали в нижнем положении, горизонтальном и		
	вертикальном положении		
	Отработка практических навыков сварки ферменных конструкций, сварка		
	двутавровых балок из различных сталей.		
	Сварка прямоугольной коробки из пяти пластин.		
	Сварки трубопроводов различными способами.		
	Отработка практических навыков сварки деталей из алюминия и его сплавов.		
	Отработка практических навыков сварки меди в вертикальном положении		
	Отработка практических навыков сварки трубных конструкций из меди.		
	Отработка практических навыков сварки чугуна.		
	Отработка практических навыков выполнения ремонтной сварки сложных		
	деталей и узлов		
	деталей вращения, сварка чугунных деталей и узлов.		
	Отработка практических навыков наплавки параллельных валиков и по		
	замкнутому контуру.		
	Отработка практических навыков ручной дуговой наплавки отверстий деталей.		
	Отработка практических навыков наплавки уширенного валика.		
	Отработка практических навыков наплавки горизонтального валика на		
	вертикальную пластину. Отработка практических навыков наплавки кольцевых		
	швов на трубах Ø 45 -50 мм.		
Промежуточная аттеста	ция по УП 04 в виде Д/З		
Производственная	Виды работ:	72	ПК4.1 ПК4.2
практика	Многослойная сварка пластин в стык с V-образной разделкой кромок.		
_	Сварка неповоротных стыков труб.		
	Сварка деталей средней сложности		
	Сварка пылегазовоздухопроводов круглого сечения.		
	Сварка пластин с отбортовкой кромок		
	Сварка защитных сеток на приемные трубы.		
	Сварка кронштейнов для ограждений и площадок		
	Сварка кожухов ограждений оборудования.		
	Сборка и сварка решетчатых конструкций.		
	Сборка и сварка трубных конструкций.		
	Сварка кронштейнов		
	Сварка медных и латунных труб различного диаметра		
	Сварка коробок охладителей вентиляционных систем		
	Сварка алюминиевой станины электродвигателя		
	F		

Сварка машиностроительных конструкций и автомобильных каркасов и картеров крупных моторов.		
Сварка перегородок и планок в собранных сварных узлах из алюминиевых,		
медных и других сплавов Сварка фланцев, штуцеров в собранных сварных узлах из алюминиевых, медных		
И		
других сплавов		
Сварка бобышек, отростков из медных и медно – никилиевых сплавов.		
Сварка рамы из алюминиевых сплавов.		
Наплавка на чугунной пластине слоя латуни.		
Заварка раковин и трещин на отливках из цветных сплавов, несложных		
конструкций		
Наплавка планок, кассет, скоб в мостах, подвесках из сплавов		
Наплавка на участке предварительной сборки подвесок, фундаментов под электрооборудование –		
Наплавка простых деталей из титана и его сплавов		
Наплавка резервуаров из сплавов, не требующих гидроиспытаний на непроницаемость		
Наплавка в различных пространственных положениях выгородок, переборок.		
Наплавка воздухораспределителей, труб вентиляции.		
Наплавка трещин корпуса компрессоров, цилиндров высокого и низкого		
давления.		
Промежуточная аттестация по ПП 04 в виде Д/3		
Всего	263/210	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металлов», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Материаловедения», «Имитационно сварочная лаборатория», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон «Сварочный полигон», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП- Π .

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «Мичуринский локомотиворемонтный завод «Милорем».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1. Юхин Н.А. «Газосварщик» для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2022
- 2. Чернышев Г.Г. «Сварочное дело» Сварка и резка металлов для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2024. -496.
- 3. Чернышев Г.Г. «Основы теории сварки и термической резки металлов» Сварка и резка металлов для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2023.- 208 с.
- 4. Чернышев Г.Г. «Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки» для нач. проф.. образования учеб. пособие –М.: ИЦ «Академия», 2022.
- 5. Маслов В.И. «Сварочные работы» для нач. проф.. образования учеб. пособие М.: ИЦ «Академия», 2012.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

- 1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru www.svarka.net www.svarka-reska.ru
- 2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
	(показатели освоенности компетенций)	методы оценки
ПК 4.1. Выполнять	Выполнение газовой сварки (наплавки) простых	Наблюдение;
газовую сварку	деталей неответственных конструкций из	Текущий контроль в
(наплавку) различных	углеродистых и конструкционных сталей во всех	форме защиты
деталей из	пространственных положениях сварного шва.	практических работ
углеродистых и		Контроль выполнения
конструкционных		самостоятельной работы
сталей во всех		обучающихся.
пространственных		Дифференцированный
положениях сварного		зачет
шва.		
ПК 4.2. Выполнять	Выполнение газовой сварки (наплавки) различных	
газовую сварку	деталей из цветных металлов и сплавов во всех	
(наплавку) различных	пространственных положениях сварного шва	
деталей из цветных		
металлов и сплавов		
во всех		
пространственных		
положениях сварного		
шва.		