

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»	40
«ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ»	41
«ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ».....	67
«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА СБОРОЧНО-СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ».....	85
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»	Ошибка! Закладка не определена.3

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля</u>	3
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	3
<u>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</u>	7
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	9
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	9
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	10
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	11
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	31
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	31
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	34
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоить вид профессиональной деятельности ВД1 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

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

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;	
ОК.03	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, составлять план проекта;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	правила оформления документов; правила построения устных сообщений;	-

	проявлять толерантность в рабочем коллективе;	особенности социального и культурного контекста;	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения;	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения;	-
ОК.09	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;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) ; лексический минимум, относящийся к описанию	-

	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 профессиональные темы	предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;	
ПК 1.1	организовать рабочее место сварщика; выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;	технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основы технологии сварки и производства сварных конструкций; технология изготовления сварных конструкций различного класса; виды сварочных участков основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов.	применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
ПК 1.2	читать рабочие чертежи сварных конструкций; выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции	основы технологии сварки и производства сварных конструкций; виды сварочных участков;	технической подготовки производства сварных конструкций; оценки технологичности свариваемых конструкций, технологических свойств основных и вспомогательных материалов;
ПК 1.3	организовать рабочее место сварщика; читать рабочие чертежи сварных конструкций; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; обеспечивать экономичное изготовление конструкции при соблюдении эксплуатационных качеств;	технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологии изготовления сварных конструкций различного класса виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации источники питания оборудование сварочных постов	выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
ПК 1.4	устанавливать режимы сварки;	выбор или расчет основных	хранения и

	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	параметров режимов работы соответствующего оборудования; методика расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.	использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.
--	--	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			Раздел 1. МДК.01.01 Технология сварочных работ	210	
1	-	-	Тема 1.1. Общие вопросы о сварке металлов	1	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
2	-	-	Тема 1.2. Основные сведения о сварке, сварных соединениях и швах 20	20	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
3	-	-	Тема 1.3. Свариваемость и сварочные материалы -	24	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
4	-	-	Тема 1.4. Тепловые основы сварки	20	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
5	-	-	Тема 1.5. Особенности металлургических процессов при сварке металла	8	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
6	-	-	Тема 1.6. Напряжения и деформации при сварке, защита металлов	8	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
7	-	-	Тема 1.7. Слесарные операции при подготовке металла к сварке	20	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
8	-	-	Тема 1.8. Технология ручной дуговой сварки-	25	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
9	-	-	Тема 1.9. Техника и технология	18	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»

			механизированной сварки		ностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
10	-	-	Тема 1.10. Автоматическая электродуговая сварка	12	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
11	-	-	Тема 1.11. Технология сварки углеродистых сталей	8	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
12	-	-	Тема 1.12. Технология сварки легированных сталей	12	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
13	-	-	Тема 1.13. Технология газовой сварки и резки металлов	4	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
14	-	-	Тема 1.15. Технологичность сварных конструкций	10	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
15	-	-	Тема 1.17. Сварка цветных металлов и сплавов	12	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
16	-	-	Тема 1.19. Резка металла	6	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
17	-	-	Тема 1.21. Природоохранные мероприятия при выполнении сварочных работ	2	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
			Раздел 2. МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	116	
18	-	-	Тема 2.1. Оборудование для газовой сварки	6	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
19	-	-	Тема 2.2. Источники питания сварочной дуги-	12	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
20	-	-	Тема 2.3. Оборудование для ручной электрической сварки плавлением -	16	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
21	-	-	Тема 2.4. Автоматы, полуавтоматы и установки для электрической сварки плавлением	18	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»

22	-	-	Тема 2.7. Оборудование для контактной сварки	6	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
23	-	-	Тема 2.8. Оборудование для резки металлов	16	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы»
24	-	-	Тема 2.9. Общие сведения о механизации и автоматизации сварочного производства	10	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
25	-	-	Тема 2.10. Оборудование для механизации и автоматизации сборки и сварки конструкций	28	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
26	-	-	Тема 2.12. Машины – полуавтоматы, автоматические линии и промышленные роботы сварочного производства	4	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы

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	638	510
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	252	252
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 01.01 в форме экзамена на 2 и 3 курсе	24	-
МДК 01.02 в форме экзамена на 3 курсе	12	-
Всего	1010	834

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	Учебная практика	Производственная практика
ПК 1.1., 1.2., 1.3, 1.4 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. МДК.01.01 Технология сварочных работ	436	342	436	428	-	8		
ПК 1.1., 1.2., 1.3, 1.4 ОК 01-ОК 09	Раздел 2. МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	214	168	214	210	-	4		
ПК 1.1., 1.2., 1.3, 1.4 ОК 01-ОК 09	Учебная практика	252	252					252	
ПК 1.1., 1.2., 1.3, 1.4 ОК 01-ОК 09	Производственная практика	72	72						72
ПК 1.1., 1.2., 1.3, 1.4 ОК 01-ОК 09	Промежуточная аттестация	36							
	Всего:	1010	834		638	-	12	252	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч в т. ч. в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций				ПК 1.1-1.4 ОК 01-09
Раздел 1 МДК 01.01. Технология сварочных работ			436/342	
Тема 1.1. Общие вопросы о сварке металлов	Содержание		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	1	Цели и задачи дисциплины. Связь модуля с другими учебными дисциплинами		
	2	Назначение и преимущества сварки. Развитие сварки и ее значение. Вклад отечественной науки и техники в совершенствование сварочных технологий, перспективы развития сварки.		
	3	Сварка в машиностроении. Общие сведения о теории сварочного производства. Основные этапы развития сварочного производства.		
Тема 1. 2. Основные сведения о сварке, сварных соединениях и швах	Содержание		34/22	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09
	1	Классификация методов сварки. Основные методы сварки, применяемые в промышленности		
	2	Неразъемное соединение. Соединение деталей в однородных и разнородных сочетаниях.		
	3	Основные группы сварки. Сварка с применением давления. Сварка плавлением		
	4	Основные классы сварочного производства: механический, термомеханический, термический.		
	5	Понятие о сварном соединении. Виды сварных соединений: стыковое, угловое, тавровое, нахлесточное. Преимущества и недостатки сварных соединений		
	6	Стандарты на основные типы и конструктивные элементы подготовок кромок под сварку и элементы швов сварных соединений		
	7	Классификация сварных швов, характеристики.		
	8	Условные обозначения сварных швов на чертеже.		
	9	Опасности, связанные с выполнением сварочных работ. Основы техники безопасности при сварке		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №1. «Исследование применимости неразъемных соединений в сварных конструкциях».		
	2	Практическое занятие №2. «Сравнительный анализ основных видов и способов электрической сварки».		

	3	Практическое занятие №3. «Чтение чертежей. Условные обозначения сварных соединений на чертежах и технической й документации. Описание размеров и формы шва на чертеже».		
	4	Практическое занятие №4. «Определение площади наплавленного металла при различных разделках кромок».		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Составление интеллектуальной карты «Международные, Европейские и Российские стандарты сварочных технологий».		
Тема 1.3. Свариваемость и сварочные материалы	Содержание		40/34	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 09
	1	Материалы для изготовления сварных конструкций		
	2	Свариваемость сталей. Влияние углерода и легирующих элементов на свариваемость металла. Критерии свариваемости сталей		
	3	Сварочная проволока. Назначение и виды сварочной проволоки. Диаметры. Маркировка.		
	4	Стандарты на сварочную проволоку, характеристика отдельных видов проволок		
	5	Неплавящиеся электроды их характеристика и маркировка. Назначение, виды и стандарты неплавящихся электродных стержней		
	6	Металлические плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки и наплавки. Виды покрытий электродов и их особенности. Характеристики наиболее распространенных марок электродов		
	7	Выбор электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами. Характеристика и область применения.		
	8	Электроды для сварки высоколегированных сталей, их характеристика и область применения.		
	9	Электроды для сварки чугуна, их характеристика и область применения		
	10	Электроды для сварки сплавов меди, алюминия, их характеристика и область применения		
	11	Газы, применяемые при электродуговой и газовой сварке и резке металлов. Свойства газов.		
	12	Способы получения газов, их транспортировка и хранение. Снабжение газами постов сварки и плазменной резки		
	13	Техника безопасности и пожарная безопасность при транспортировке. Хранение и применение газов для дуговой и плазменной сварки и резки		
	14	Флюсы, применяемые при электродуговой и газовой сварке. Назначение, классификация флюсов, характеристика и область применения		
	15	Методики расчета потребности сварочных материалов при изготовлении сварных конструкций различного назначения		

	В том числе практических занятий		10	
	1	Практическое занятие №5. «Определение свойств конструкционных материалов по табличным критериям»		
	2	Практическое занятие №6. «Оценка свариваемости стали заданной сварной конструкции. Заключение по ее структуре с использованием диаграммы Шеффлера»		
	3	Практическое занятие №7. «Анализ технологических характеристик наиболее распространенных марок электродов для сварки и наплавки металлов»		
	4	Практическое занятие №8. «Построение структурной схемы условного обозначения металлического электрода. Расшифровка условных обозначений электродов на ОП «Моршанск» ООО «Комплект Энерго».		
	5	Практическое занятие №9. Оценка условий хранения сварочных материалов на ОП «Моршанск» ООО «Комплект Энерго». Выбор оптимального способа подготовки сварочных материалов к использованию»		
Тема 1.4. Тепловые основы сварки	Содержание		34/24	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 09
	1	Основные сведения о сварочной дуге. Понятие об электрической дуге. Строение сварочной дуги. Схема электрической дуги. Процессы в столбе дуги. Классификация сварочных дуг. Горение дуги.		
	2	Источники питания дуги. Требования к источникам питания. Внешняя характеристика источника питания. Статическая вольтамперная характеристика дуги. Режим работы. Классификация и обозначение источников питания.		
	3	Нагрев металла. Нагрев металла сварочной дугой, плазменной дугой, газовым пламенем, потоками частиц и излучения. Нагрев основного металла.		
	4	Нагрев стержней. Нагрев стержней при контактной сварке, при стыковой сварке трением.		
	5	Влияние режима сварки и теплофизических свойств металла на поле температур. Размер зоны нагрева.		
	6	Термический цикл при односторонней сварке; максимальные температуры. Мгновенная скорость охлаждения при данной температуре. Термический цикл при многослойной сварке.		
	7	Сварка длинными участками. Сварка короткими участками.		
	8	Нагрев и плавление металла. Нагрев и плавление присадочного металла. Первая схема нагрева. Вторая схема нагрева.		
	9	Плавление электрода. Плавление основного металла		
	10	Формы сварочной ванны при различных способах сварки. Температура сварочной ванны.		
	11	Тепловая эффективность процесса сварки. Тепловые процессы при сварке.		
	В том числе практических занятий		10	
	1	Практическое занятие №10. «Определение электрической, тепловой и эффективной тепловой мощности сварочной дуги».		

	2	Практическое занятие №11. «Определение коэффициента полезного действия сварочной дуги»			
	3	Практическое занятие №12. «Освоение техники возбуждения дуги различными способами»			
	4	Практическое занятие №13. «Исследование влияния типа переноса металла в сварочной дуге на формирование сварочного валика».			
	5	Практическое занятие №14. «Снятие вольтамперной характеристики сварочной дуги. Построение вольтамперной характеристики сварочной дуги реального сварочного процесса»			
Тема 1.5. Особенности металлургических процессов при сварке металла	Содержание		12/8	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03	
	1	Особенности металлургических процессов, протекающих при сварке.			
	2	Формирование структуры шва и околошовной зоны.			
	3	Структурные изменения, происходящие в зоне основного металла под воздействием теплоты дуги.			
	4	Процессы окисления металлов при сварке.			
	5	Процессы легирования и рафинирования при сварке			
	В том числе практических занятий		2		
	1	Практическое занятие №15. «Анализ влияния кислорода, азота и водорода на металл сварного шва»			
Тема 1.6. Напряжения и деформации при сварке, защита металлов	Содержание		12/8	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03	
	1	Причины возникновения сварочных напряжений и деформаций. Влияние напряжений и деформаций на качество сварного соединения и конструкции в целом.			
	2	Термические и структурные сварочные напряжения Способы устранения сварочных деформаций.			
	3	Холодная механическая правка. Термическая правка с общим и местным нагревом. Термомеханическая правка			
	4	Методы защиты металлов при сварке: толстые обмазки, применение флюсов, инертных газов, углекислого газа, вакуума			
	В том числе практических занятий		4		
	1	Практическое занятие №16. «Исследование деформации полосы в плоскости при наплавке валика на ее кромку»			
		2	Практическое занятие №17. «Исследование поперечных и продольных укорочений и продольных укорочений и угловых деформаций при сварке»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся				
		1	Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Основные приемы устранения напряжений и деформаций сварных конструкций».		

Тема 1.7. Слесарные операции при подготовке металла к сварке	Содержание		22/20	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 08
	1	Виды дефектов листового и сортового проката. Правка листового проката. Правка угловой стали. Правка швеллеров и двутавровых балок. Правка сварных изделий местным нагревом		
	2	Очистка и правка металла под сварку. Сущность и методы очистки металла. Механические методы. Химические методы.		
	3	Разметка и резка металла. Назначение и виды разметки. Оборудование и инструмент для разметки. Технологические приемы разметки., Инструменты для рубки. Механизация процесса рубки		
	4	Понятие о резке металла. Виды резки: механическая резка, термическая резка. Рубка как разновидность резки		
	5	Понятие о гибке. Гибка листовой стали. Гибка труб и металлопроката. Дефекты при гибке деталей из металла.		
	6	Технология заготовительного производства, рациональный раскрой металлов		
	7	Выбор и обоснование подготовительных операций. Требования безопасности труда		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №18. «Организация рабочего места. Составление перечня рабочего, измерительного, разметочного и режущего слесарного инструмента».		
	2	Практическое занятие №19. «Расчет и построение шаблонов для вырезки отверстий в обечайке и трубопроводе».		
	3	Практическое занятие №20. «Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой».		
	4	Практическое занятие №21. «Подготовка кромок под сварку»		
Тема 1.8. Технология ручной дуговой сварки	Содержание \		60/56	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, , ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Способы сварки плавлением Сущность ручной дуговой сварки. Особенности ручной дуговой сварки.		
	2	Подготовка заготовок под сварку. Сборка заготовок под сварку. Выбор сварочного тока. Основные типы сварных соединений		
	3	Режимы ручной дуговой сварки: понятие, показатели. Принципы выбора режима сварки. Влияние режима сварки на размеры и форму шва.		
	4	Положение электрода. Движения электрода. Способы заполнения шва по длине и сечению		
	5	Техника выполнения сварных швов		
	6	Приемы дуговой сварки. Сварка в разных направлениях. Различные схемы сварки. Сварка швов в нижнем положении.		
	7	Сварка вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Сварка вертикальных швов. Сварка горизонтальных стыковых швов. Сварка в потолочном положении		
	8	Высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки. Сварка электродами с высоким коэффициентом наплавки, электродами больших диаметров, пучком		

		электродов, ультракороткой дугой с глубоким проплавлением, наклонным электродом, несколькими электродами, ванным способом, трехфазной дугой		
	9	Технология ручной аргонодуговой сварки. Принципы выбора режима сварки. Влияние режима сварки на размеры и форму шва.		
	10	Определение расхода сварочных материалов.		
	В том числе практических занятий		20	
	1.	Практическое занятие №22. «Моделирование способа и техники сварки заданной сварной конструкции ручной дуговой сваркой плавлением».		
	2	Практическое занятие №23. «Работа с ГОСТ 5264-80. Рациональный выбор типа сварного соединения, определение площади сварного шва по формулам вида полинома второй степени».		
	3.	Практическое занятие №24. «Обоснованный выбор сварочных материалов и сварочного оборудования, описание и характеристика технологической пригодности. Создание интеллект карты по сварочным материалам».		
	4	Практическое занятие №25. «Определение примерных режимов сварки, корректировка по стандарту предприятия, ОСТ 26.260.3-2001 Сварка в химическом машиностроении»		
	5	Практическое занятие №26. «Оценка влияния основных параметров режима сварки на размеры сварного шва».		
	6	Практическое занятие №27. «Анализ влияния вспомогательных параметров режима сварки на размеры сварного шва».		
	7	Практическое занятие №28. «Ведение процесса сварки кислыми электродами. Оценка влияния влаги на свойства сварного шва при сварке кислыми электродами».		
	8	Практическое занятие №29. «Ведение процесса сварки электродами с основным покрытием. Анализ влияния влаги на свойства сварного шва при сварке основными электродами»		
	9	Практическое занятие №30. «Исследование и анализ высокопроизводительных способов ручной дуговой сварки»		
	10	Практическое занятие №31. «Проработка техники ведения ручной дуговой сварки		
Тема 1.9. Техника и технология механизированной сварки	Содержание		28/24	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ОК 08, ОК 09
	1	Сущность и классификация способов дуговой сварки в среде защитных газов. Защитные газы. Техника полуавтоматической сварки.		
	2	Сварка в среде активных газов. Техника сварки в среде углекислого газа. Техника сварки в защитных инертных газах		
	3	Аналитический способ определения режимов сварки. Таблицы для определения режимов сварки		
	4	Сварка порошковой проволокой. Виды и строение порошковой проволоки. Активированная проволока.		
	5	Особенности процесса сварки порошковой проволокой. Дефекты сварных швов при		

		сварке порошковой проволокой		
	6	Область применения импульсно-дугового способа сварки. Принцип, виды и способы импульсно-дуговой сварки. Сварка вольфрамовым электродом.		
	7	Сварка плавящимся электродом (ИДСП). Способ сварки по узкому или щелевому зазору. Оборудование и режимы импульсно-дугового способа сварки		
	8	Оборудование для дуговой полуавтоматической сварки. Сварочный пост полуавтоматической сварки.		
	В том числе практических занятий		12	
	1	Практическое занятие №32. «Моделирование способа и техники полуавтоматической сварки заданной сварной конструкции»		
	2	Практическое занятие №33. «Работа с ГОСТ 14771-76. Рациональный выбор типа сварного соединения, определение площади сварного шва по формулам вида полинома второй степени»		
	3	Практическое занятие №34. «Обоснованный выбор сварочных материалов и сварочного оборудования полуавтоматической сварки, описание и характеристика технологической пригодности»		
	4	Практическое занятие №35. «Определение примерных режимов сварки, корректировка по стандарту предприятия, ОСТ 26.260.3-2001 Сварка в химическом машиностроении»		
	5	Практическое занятие №36. «Выбор защитной среды и расчет норм расхода для сварки различных материалов при механизированной сварке»		
	6	Практическое занятие №37. «Исследование горения дуги и формирование металла шва при механизированной сварке в среде защитных газов».		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Просмотр видеофильма «Сварка в среде защитного газа» https://youtu.be/bZE9AIUZ7EU		
	2	Составить схему: «Алгоритм действий при сварке сварной конструкции из высокоуглеродистой и высоколегированной стали обозначить отличие».		
Тема 1.10. Автоматическая электродуговая сварка	Содержание		28/16	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ОК 08, ОК 09
	1	Особенности выбора сварочных материалов для автоматической сварки. Применяемые требования ГОСТ и ТУ на сварочные материалы для автоматической сварки		
	2	Основные параметры режима автоматической сварки. Влияние параметров режима автоматической сварки на форму шва		
	3	Техника и технология автоматической сварки. Значение наклона электрода при автоматической сварке. Зажигание дуги при автоматической сварке. Техника заварки кратера		
	4	Особенности автоматической сварки стыковых соединений. Особенности автоматической сварки кольцевых швов		

	5	Основные стандарты, нормативная и справочная документация для автоматической сварки		
	6	Сущность процесса сварки под флюсом. Флюсы и электродная проволока для автоматической сварки. Технология автоматической сварки под флюсом. Оборудование для сварки под флюсом		
	7	Процесс автоматической сварки под флюсом. Режимы сварки под флюсом и технико-экономические показатели процесса		
	8	Преимущества механизации и автоматизации дуговой сварки. Сравнительный анализ		
	9	Сущность электрошлаковой сварки. Режимы сварки и их влияние на форму и состав шва. Подготовка деталей к электрошлаковой сварке. Сварочные материалы для электрошлаковой сварки. Промышленное применение электрошлаковой сварки		
	В том числе практических занятий		10	
	1	Практическое занятие №38. «Моделирование способа и техники автоматической сварки заданной сварной конструкции»		
	2	Практическое занятие №39. «Работа с ГОСТ 8713-79. Рациональный выбор типа сварного соединения, определение площади сварного шва по формулам вида полинома второй степени»		
	3	Практическое занятие №40. «Обоснованный выбор сварочных материалов и сварочного оборудования автоматической сварки, описание и характеристика технологической пригодности»		
	4	Практическое занятие №41. «Определение примерных режимов сварки под слоем флюса, корректировка по стандарту предприятия, ОСТ 26.260.3-2001 Сварка в химическом машиностроении»		
	5	Практическое занятие №42. «Расчет режима электрошлаковой сварки проволочными электродами»		
Тема 1.11. Технология сварки углеродистых сталей	Содержание		18/18	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Способы сварки углеродистых сталей. Особенности применения различных способов сварки, их достоинства и недостатки		
	2	Эквивалент углерода. Технология сварки низкоуглеродистых сталей.		
	3	Технология сварки среднеуглеродистых сталей.		
	4	Технология сварки высокоуглеродистых сталей		
	В том числе практических занятий		10	
	1	Практическое занятие №43. «Определение влияния параметров режима сварки углеродистой стали на геометрические параметры шва».		
	2	Практическое занятие №44. «Отработка навыков сварки углеродистой стали в нижнем положении стыковых швов».		
	3	Практическое занятие №45. «Отработка навыков техники сварки углеродистой стали в нижнем положении угловых швов».		
	4	Практическое занятие №46. «Отработка навыков сварки углеродистой стали в		

		вертикальном положении стыковых швов».		
	5	Практическое занятие №47. «Отработка навыков техники сварки углеродистой стали в вертикальном положении угловых швов».		
Тема 1.12. Технология сварки легированных сталей	Содержание		26/18	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Характеристика легированных сталей по свариваемости. Способы сварки легированных сталей.		
	2	Технология сварки низколегированных конструкционных сталей, теплоустойчивых и среднеуглеродистых легированных сталей.		
	3	Способы сварки легированных сталей с увеличенным содержанием никеля. Особенности сварки плавления высокопрочных и глубокозакаляющихся сталей		
	4	Способы сварки высоколегированных сталей. Металлургические особенности сварки высоколегированных сталей. Горячие и холодные трещины при сварке. Особенности расчета режима сварки высоколегированных сталей		
	5	Технология сварки сталей аустенитного класса, ее основные этапы. Способы и техника сварки, выбор сварочных материалов.		
	6	Технология сварки разнородных сталей. Технологические варианты получения сварных соединений из разнородных сталей. Способы сварки разнородных сталей. Их сущность и назначение. Электроды для сварки разнородных сталей.		
	7	Технологические особенности сварки двухслойных сталей. Стандарты на конструктивные элементы, размеры швов сварных соединений при сварке двухслойных сталей. Типы сварных соединений для двухслойных сталей		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №48. «Отработка навыков сварки нержавеющей стали в нижнем положении стыковых швов».		
	2	Практическое занятие №49. «Отработка навыков техники сварки нержавеющей стали пластин в нижнем положении угловых швов».		
	3	Практическое занятие №50. «Отработка навыков сварки нержавеющей стали в вертикальном положении стыковых швов».		
	4	Практическое занятие №51. «Отработка навыков техники сварки нержавеющей стали пластин в вертикальном положении угловых швов».		
Тема 1.13. Технология газовой сварки и резки металлов	Содержание		18/12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Способы газовой сварки. Строение сварочного пламени, Применение горючих газов. Температура ацетиленокислородного пламени с использованием газов – заменителей ацетилена.		
	2	Основные сведения о технологии газовой сварки. Технология получения качественного сварочного шва. Правый и левый способы сварки. Способы сварки во всех пространственных положениях.		
	3	Газопламенная сварка углеродистых сталей, легированных сталей. Влияние химического состава легированных сталей на их свариваемость газовым пламенем.		

		Технология сварки углеродистых сталей. Выбор техники сварки.		
	4	Режимы газопламенной сварки. Выбор мощности пламени. Термообработка после сварки		
	5	Оборудование газосварочных постов. Безопасность эксплуатации газовой аппаратуры. Обслуживание и эксплуатация баллонов для сжатых и сжиженных газов.		
	6	Принципиальная схема газовой сварки. Основные методы повышения производительности труда газосварщика.		
	В том числе практических занятий		6	
	1	Практическое занятие №52. «Анализ конструктивных особенностей горелок: проверка их исправности; шлангов; механизма подачи проволоки; аппаратуры пуска и контроля».		
	2	Практическое занятие №53. «Настройка сварочного пламени на различный состав горючей смеси и изменение его воздействия на нагрев металла».		
	3	Практическое занятие. №54. «Выбор сварочных материалов для газовой сварки в зависимости от свариваемого металла и параметров шва. Проведение процесса газовой сварки»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
		Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Три вида горения сварочного пламени в зависимости от скорости воспламенения горючей смеси».		
Тема 1.14. Специальные виды сварки	Содержание		10/6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Общие сведения о специальных видах сварки. Физические основы. Схема процессов и их сущность. Строение сварного соединения		
	2	Контактная сварка. Стыковая сварка. Точечная сварка. Шовная сварка. Особенности формирования соединений. Физические основы контактной сварки.		
	3	Организация технического контроля на предприятии. Понятие качества продукции. Отдел технического контроля. Виды и методы технического контроля качества на предприятии.		
	4	Правила аттестации сварщиков. Общие положения.	2	
	В том числе практических занятий			
	1	Практическое занятие №55. «Выбор режимов контактной стыковой сварки и исследование качества сварного соединения»		
Тема 1.15. Технологичность сварных конструкций	Содержание		16/12	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 09
	1	Типы сварных конструкций и особенности их работы		
	2	Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям, анализ технологичности		
	3	Металлы, применяемые для изготовления сварных конструкций: листовые, профильные металлы, трубы		
	4	Технические условия на изготовление сварных конструкций		

	В том числе практических занятий		8		
	1	Практическое занятие №56. «Анализ служебного назначения узлов и конструкций, рабочих чертежей, технических требований технологического чертежа. Работа с нормативными документами».			
	2	Практическое занятие №57. «Оценка технологичности сварных конструкций и сборочных единиц. Определение типа производства».			
	3	Практическое занятие №58. «Выявление типов сварных соединений в заданной сварной конструкции, составление схем, определение геометрических характеристик сварных швов и их протяженности».			
	4	Практическое занятие №59. Определение технологических показателей сварки».			
Тема 1.16. Сварка чугуна	Содержание		8/6	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03	
	1	Технология сварки чугуна и ее особенности			
	2	Горячая сварка чугунов			
	3	Холодная сварка чугунов			
		В том числе практических занятий			2
	1	Практическое занятие №60. «Применимость технологий сварки чугуна»			
Тема 1.17. Сварка цветных металлов и сплавов	Содержание		16/16	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08	
	1	Особенности сварки алюминия и его сплавов			
	2	Виды и способы сварки алюминия и его сплавов			
	3	Особенности сварки меди и ее сплавов			
	4	Виды и способы сварки меди и ее сплавов			
	5	Особенности сварки титана и его сплавов			
	6	Виды и способы сварки титана и его сплавов			
		В том числе практических занятий			4
	1	Практическое занятие №61. «Исследование процесса сварки цветного металла (титана, алюминия, меди)»			
	2	Практическое занятие №62. «Выполнение сварки алюминиевых сплавов с использованием аргонодуговой сварки. Подбор режима, настройка сварочного аппарата».			
Тема 1.18. Наплавка металла	Содержание		10/10	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 09	
	1	Особенности процесса и материалы для наплавки			
	2	Способы и технологии наплавки			
	3	Восстановление изношенных поверхностей и наплавка слоев с особыми свойствами			
		В том числе практических занятий			4
	1	Практическое занятие №63. «Исследование характеристик процесса наплавки, свойств наплавленного слоя»			
2	Практическое занятие №64. «Выбор сварочных материалов для наплавки. Расшифровка сварочных материалов для наплавки»				

Тема 1.19. Резка металла	Содержание		20/18	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08
	1	Физические основы кислородной резки		
	2	Технология разделительной и поверхностной резки		
	3	Кислородно-флюсовая резка и резка кислородным копьем		
	4	Дуговая и воздушно-кислородная резка металла		
	5	Особенности процесса резки плавящимся и неплавящимся электродом		
	6	Плазменная резка		
	7	Лучевые виды резки		
	В том числе практических занятий		6	
	1	Практическое занятие №65. «Оценка особенностей дуговой резки металлов»		
2	Практическое занятие №66. «Анализ технологии воздушно-дуговой резки металлов»			
Тема 1.20. Сварка полимеров и пластмасс	Содержание		8/8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 08
	1	Основные виды полимеров и пластмасс		
	2	Способы сварки полимеров и пластмасс		
	В том числе практических занятий		4	
	1	Практическое занятие №68. «Анализ технологических процессов сварки пластмасс».		
	2	Практическое занятие №69. «Сварка труб из полипропилена с помощью нагревательного элемента».		
Тема 1.21. Природоохранные мероприятия при выполнении сварочных работ	Содержание		6/6	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09
	1	Экологическая безопасность производства – проблемы и решения		
	2	Сварочное производство как источник загрязнения окружающей среды		
	В том числе практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №70. «Обеспечение экологической безопасности рабочего места электрогазосварщика»		
Раздел 2 МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций			214/168	
Тема 2.1. Оборудование для газовой сварки	Содержание		12/8	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Основные требования и критерии работоспособности сварочного оборудования		
	2	Оборудование для хранения, транспортировки и использования кислорода и горючих газов. Газовые баллоны и трубопроводы		
	3	Редукторы, регуляторы давления, затворы и огнепреградители		
	4	Ацетиленовые генераторы		
	5	Горелки для газопламенной обработки		

	В том числе практических занятий		6		
	1	Практическое занятие №1. «Функциональные особенности ацетиленового генератора».			
	2	Практическое занятие №2. «Определение готовности горелки к работе и проверка их исправности. Выполнение правил ТБ при работе с газовой аппаратурой»			
	3	Практическое занятие №3. «Настройка режимов газовой сварки».			
Тема 2.2. Источники питания сварочной дуги	Содержание		18/16	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07	
	1	Общие требования к источникам питания для дуговой сварки. Внешние характеристики источников питания. Технологические требования и технико-экономические показатели источников питания дуги			
	2	Основные сведения о сварочных преобразователях и агрегатах			
	3	Схемы включения и устройство сварочных генераторов постоянного тока, и способы регулирования сварочного тока и напряжения дуги			
	4	Сварочные трансформаторы. Общие сведения об однофазных трансформаторах. Классификация сварочных трансформаторов			
	5	Сварочные выпрямители. Классификация сварочных выпрямителей. Устройство выпрямительного блока. Трехфазная и шестифазная схемы выпрямительных устройств			
	6	Общие сведения о многопостовых. Блок-схема многопостового источника питания. Устройство, электрическая схема и способы регулирования сварочного тока			
	7	Специализированные источники питания для дуговой сварки и родственных процессов; источники питания для электрошлаковой сварки			
	8	Общие сведения об инверторных источниках питания. Назначение, функциональная блок-схема и принцип работы инверторных источников питания			
	В том числе практических занятий		2		
	1	Практическое занятие №4 «Анализ основных показателей источников питания сварочной дуги».			
Тема 2.3. Оборудование для ручной электрической сварки плавлением	Содержание		22/22	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07	
	1	Оборудование для ручной дуговой сварки Условное обозначение источников питания			
	2	Оборудование для ручной аргонодуговой сварки. Особенности эксплуатации источников питания			
	В том числе практических занятий		16		
	1	Практическое занятие №5. «Получение внешней характеристики сварочного трансформатора и настройка его на заданные параметры			
	2	Практическое занятие №6. «Сравнительный анализ способов регулирования сварочного тока в трансформаторе.».			
	3	Практическое занятие №7. «Получение внешних характеристик универсального сварочного выпрямителя, настройка и регулировка его на заданные параметры».			

	4	Практическое занятие №8. «Настройка режима сварки с балластным реостатом».		
	5	Практическое занятие №9. «Организация рабочего места сварщика, присоединение сварочных проводов, электрододержателя. Анализ размещения оборудования поста ручной дуговой сварки».		
	6	Практическое занятие №10. «Отработка способов настройки режимов сварки многопостового источника питания и установка необходимых параметров в соответствии с заданием».		
	7	Практическое занятие №11. «Проведение сварки с использованием инверторных источников питания для выявления ее преимуществ».		
	8	Практическое занятие №12. «Проверка и заключение об использовании сварочных аппаратов в кабинах учебных мастерских без перегрузки (без перегрева)».		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Составить схему: «Планировка сварочной кабины учебных мастерских колледжа».		
Тема 2.4. Автоматы, полуавтоматы и установки для электрической сварки плавлением	Содержание		20/16	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Общие сведения об устройстве сварочных автоматов и полуавтоматов. Сварочные полуавтоматы. Основные технические характеристики полуавтоматов. Требования техники безопасности и пожарной безопасности при работе на сварочных полуавтоматах.		
	2	Сварочные горелки и механизмы подачи проволоки		
	3	ВАХ и настройка режима сварки на сварочных полуавтоматах		
	4	Основные сведения об автоматах электрической сварки плавящимся электродом. Сварочные головки Принцип работы и технические данные однодуговых автоматов. Многодуговые автоматы для сварки под флюсом. Устройство и принцип действия газовой аппаратуры, автоматов для сварки в среде защитных газов.		
	5	ВАХ и настройка режима сварки на сварочных автоматах		
	6	Эксплуатация и текущий ремонт сварочного оборудования. Эксплуатация источников питания. Правила хранения и установки генераторов, трансформаторов и выпрямителей.		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №13. «Анализ особенности конструирования элементов блока подачи проволоки сварочного полуавтомата (составляющие, принцип работы)»		
	2	Практическое занятие №14. «Настройка режима сварочного полуавтомата для сварки в среде защитного газа»		
	3	Практическое занятие №15. «Настройка режима сварочного инвертора для импульсной сварки в защитных газах»		
	4	Практическое занятие №16. «Алгоритм настройки режима и работа сварочного трактора для сварки под флюсом сварочного автомата сварки под флюсом».		

Тема 2.5. Оборудование для электрошлаковой и плазменной сварки	Содержание		8/4	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Оборудование для электрошлаковой сварки		
	2	Оборудование для плазменной сварки		
	В том числе практических занятий		4	
	1	Практическое занятие №17. «Алгоритм настройки режима, характеристика параметров электрошлаковой сварки»		
	2	Практическое занятие №18. «Конструктивные особенности и характеристики плазмотрона»		
Тема 2.6. Оборудование для лучевых способов сварки	Содержание		8/4	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Оборудование для электролучевой сварки		
	2	Оборудование для лазерной сварки		
	В том числе практических занятий		4	
	1	Практическое занятие №19. «Конструктивные особенности электронной пушки».		
	2	Практическое занятие №20. «Конструктивные особенности лазерного генератора».		
Тема 2.7. Оборудование для контактной сварки	Содержание		18/12	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Классификация и обозначение машин для контактной сварки. Основные узлы и системы машин контактной сварки		
	2	Сварочные трансформаторы и цепи управления контактных машин		
	3	Пнеumo- и гидросистемы контактных машин		
	4	Механизмы сжатия контактных машин. Системы охлаждения контактных машин		
	5	Управление циклом контактной сварки. Настройка режима		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №21. «Функциональное назначение, разновидности контакторов машин контактной сварки».		
	2	Практическое занятие №22. «Выбор схемы механизма сжатия контактных машин на примере пневматического привода».		
	3	Практическое занятие №23. «Применение схем принудительной и полуразомкнутой систем охлаждения в контактной машины МТР-1201».		
	4	Практическое занятие №24. «Настройка режима контактной сварки на машине МТР-1201»		
Тема 2.8. Оборудование для резки металлов	Содержание		28/22	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Оборудование для механизированной резки металлов.		
	2	Аппаратура для газокислородной резки Ручнее резаки: типы (универсальные инжекторные, вставные, для резки металла больших толщин, для резки «смыв»-процессом, для поверхностной резки), конструктивные особенности. технические характеристики		
	3	Оборудование для машинной кислородной резки металла. Машинные резаки: типы, назначение, конструктивные особенности		
	4	Резка металла плавящимся электродом. Резка металла угольным электродом		

	5	Оборудование для плазменной резки.	12	
	6	Электронно-лучевая резка металлов. Лазерная резка металлов.		
	7	Керосинорезы: конструктивные элементы, технические характеристики Способы регулирования расхода кислорода, керосина и скорости резки. Правила обращения с керосинорезом		
	В том числе практических занятий			
	1	Практическое занятие №25. «Анализ заготовительного оборудования для механизированной резки металлов на ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
	2	Практическое занятие №26 «Выбор оптимального варианта заготовительного оборудования для резки заготовок узлов и деталей емкостного оборудования»		
	3	Практическое занятие №27. «Анализ заготовительного оборудования для термической резки металлов на ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
	4	Практическое занятие №28 «Выбор оптимального варианта заготовительного оборудования для термической резки заданных деталей криволинейной формы».		
	5	Практическое занятие №29. «Анализ аппаратов для ручной плазменной резки металлов на ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
	6	Практическое занятие №30. «Выбор оптимального варианта аппарата для ручной плазменной резки заготовок заданной толщины из легированной стали»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Техника безопасности при обращении с оборудованием для хранения, транспортировки и использования кислорода».		
Тема 2.9. Общие сведения о механизации и автоматизации сварочного производства	Содержание		12/8	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Основные понятия и определения механизации и автоматизации сварочного производства: виды, категории, стадии.		
	2	Основные ступени внедрения механизации и автоматизации, их последовательность и особенности. Стадии автоматизации.		
	3	Определение предпосылок механизации и автоматизации сварочного производства.		
	4	Классификация и выбор оборудования для комплексной механизации и автоматизации производства. Виды оборудования.		
	5	Основные системы автоматического управления циклами производства.		
	В том числе практических занятий		2	
1	Практическое занятие №31 ««Обеспечение уровня комплексной механизации сварочного производства. Расчет показателей уровня механизации.».			
Тема 2.10. Оборудование для механизации и автоматизации сборки и сварки конструкций	Содержание		48/42	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Оборудование для механизации автоматизации сборки сварных конструкций. Классификация и общая характеристика сборочного оборудования. Ручные прижимы, их назначение, конструкция, сравнительная характеристика.		
	2	Механизированные прижимы и зажимные устройства. Переносные сборочные		

		приспособления: струбцины, стяжки, распорки, домкраты. Центраторы наружные и внутренние для труб.		
3		Оборудование для комплексной автоматизации сборки типовых сварных конструкций: для сборки плоско-листовых и цилиндрических конструкций по продольному стыку, по кольцевому стыку		
4		Оборудование для сборки балок и квадратных сечений из листов и профильного проката, рамных и решетчатых конструкций		
5		Устройство и работы загрузочных элементов. Механизмы отвода и съема заготовок		
6		Оборудование для механизации и автоматизации сварочных работ.		
7		Оборудование для установки и поворота сварных конструкций.		
8		Кантователи: область применения, разновидности конструкций.		
9		Флюсоаппараты, флюсоподающие и флюсоудерживающие устройства.		
10		Переносные сварочные установки, их классификация.		
11		Конструкция и принцип работы установок для сварки труб малого и большого диаметра.		
12		Средства механизации и автоматизации контактной сварки.		
		В том числе практических занятий	24	
1		Практическое занятие №32. «Базирование деталей в сборочно-сварочных приспособлениях».		
2		Практическое занятие №33. «Анализ применяемости сборочных приспособлений».		
3		Практическое занятие №34. «Составление схем базирования и выбор установочных элементов для сборки конкретного узла».		
4		Практическое занятие №35. «Определение и выбор сборочного приспособления для конкретного сварочного узла емкостного оборудования».		
5		Практическое занятие №36. «Выбор оборудования для правки заготовок».		
6		Практическое занятие №37. «Анализ стендов для автоматической сварки на ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
7		Практическое занятие №38. «Выбор сварочного стенда для автоматической сварки корпуса емкостного аппарата».		
8		Практическое занятие №39. «Оценка специализированного подъемно-транспортного оборудования на ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
9		Практическое занятие №40. «Определение и выбор специализированного подъемно-транспортного оборудования для перемещения негабаритных горизонтальных емкостей».		
10		Практическое занятие №41. «Анализ оборудования для термической обработки сварочного узла на ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
11		Практическое занятие №42. «Расчет и выбор манипулятора, вращателя, для автоматической сварки»		
12		Практическое занятие №43. «Расчет и выбор роликового стенда для автоматической		

		сварки».		
Тема 2.11. Автоматическое регулирование сварочных процессов и блокировки	Содержание		4/2	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Классификация систем автоматического регулирования.		
	2	Системы регулирования сварочных процессов		
Тема 2.12. Машины – полуавтоматы, автоматические линии и промышленные роботы сварочного производства	Содержание		16/12	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	1	Станки-полуавтоматы и автоматы.		
	2	Автоматические линии сварочного производства		
	3	Классификация промышленных роботов. Захватные устройства сварочных роботов		
	В том числе практических занятий		10	
	1	Практическое занятие №44. «Технические параметры комплексных установок для автоматической сварки сварных конструкций».		
	2	Практическое занятие №45. «Выбор комплексных установок для автоматической сварки сварных конструкций».		
	3	Практическое занятие №46. «Установки для электрошлаковой сварки прямолинейными и круговыми швами».		
	4	Практическое занятие №47. «Решение задачи комплексного обеспечения необходимым оборудованием, приспособлениями, оснасткой заготовительных и транспортных операций технологического процесса изготовления сварной конструкции».		
	5	Практическое занятие №48. «Решение задачи комплексного обеспечения необходимым оборудованием, приспособлениями, оснасткой сборочно-сварочных и контрольных операций технологического процесса изготовления сварной конструкции».		
Учебная практика УП. 01			252	
Виды работ				
1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в сварочной мастерской. 2. Подготовка оборудования к работе. 3. Чтение рабочих чертежей сварных конструкций 4. Слесарные работы. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки: 5. - Выполнение приёмов правки листового и профильного проката; 6. - Выполнение приёмов механической резки металла; 7. - Разделка кромок металла под сварку разными способами; 8. - Выполнение приёмов механической очистки кромок деталей; 9. - Проверка качества заготовок на соответствие их проектным размерам и геометрической форме; 10.Электросварочные работы. 11.Ознакомление с видами сварочных постов, сварочным оборудованием, режимы работы, подготовка к работе, правила работы.				

<p>12.Присоединение сварочных проводов к источнику питания сварочной дуги, электрододержателю и сварочному столу (свариваемому изделию), соединение сварочных кабелей друг с другом.</p> <p>13.Включение и выключение электросварочного оборудования.</p> <p>14.Закрепление электрода в элеткрододержателе.</p> <p>15.Зажигание сварочной дуги и поддержание её горения до полного сгорания электрода.</p> <p>16. Сборка и дуговая сварка пластин в нижнем положении сварного шва.</p> <p>17. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положении шва.</p> <p>18. Сборка и дуговая сварка простых деталей.</p> <p>19. Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой.</p> <p>20. Газовая сварка пластин из низкоуглеродистой стали в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении шва.</p> <p>21. Сборка и газовая сварка простых деталей.</p> <p>22. Кислородная резка металла.</p> <p>23. Ознакомление с оборудованием дуговой сварки среди защитного и инертного газа. Настройка режимов сварки.</p> <p>24. Аргонно-дуговая сборка и сварка пластин в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положении шва.</p> <p>25. Ознакомлением с оборудованием для полуавтоматической сварки. Настройка режимов сварки.</p> <p>26. Наплавка и сварка пластин в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях шва</p> <p>27. Отработка приемов и навыков по подготовке применения различных методов, способов и приемов сборки, и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>28. Прихватка и сварка листов, сварка сосудов для воды, сыпучих веществ, сварка ограждений, декоративных элементов решетчатых конструкций.</p> <p>29. Приварка заглушек трубам, сварка труб диаметром до 120 мм.</p> <p>30. Выявление и определение дефектов сварных швов</p>		
<p>Производственная практика раздела ПП 01</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Прохождение инструктажа по охране труда на предприятии, знакомство с распорядком дня предприятия и рабочим местом.</p> <p>2. Чтение рабочих чертежей сварных конструкций</p> <p>3. Выбор рационального способа сборки и сварки конструкции, оптимальной технологии соединения или обработки конструкции, материала;</p> <p>4. Участие в осуществлении технологического процесса подготовки деталей под сборку и сварку.</p> <p>5. Подбор режимов сварки углеродистых и легированных сталей.</p> <p>6. Обоснованный выбор основных технологических приёмов сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов.</p> <p>7. Расчёт расхода сварочных материалов.</p> <p>8. Выполнение сварочных операций на рабочих местах.</p> <p>9. Выполнение технологической подготовки ручной дуговой сварки углеродистых и легированных сталей при выполнении стыковых, угловых, тавровых соединений.</p> <p>10. Выполнение технологической подготовки полуавтоматической сварки (наплавки) в среде защитных газов углеродистых и легированных сталей при выполнении стыковых, угловых, тавровых соединений.</p> <p>11. Выполнение технологической подготовки автоматической сварки в среде защитных газов легированных сталей и сплавов цветных металлов при выполнении стыковых, угловых, тавровых соединений.</p>	72	

12. Участие в сборке узлов под сварку с установкой необходимого зазора в сборочно -сварочной оснастке с использованием установочных и зажимных элементов.		
13. Подбор сварочного оборудования.		
14. Использование источников питания при выполнении различных способов сварки с соблюдением правил эксплуатации сварочного оборудования.		
15. Обеспечение правильного хранения сварочного оборудования при выполнении производственного процесса.		
16. Составление отчета по проведенным работам.		
Промежуточная аттестация	35	
Всего	1010	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Расчета и проектирования сварных соединений

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное		ПМ 01
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 01
3	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное		ПМ 01
4	МФУ	ТС	основное		ПМ 01
5	Экран белый, доска	ТС	основное		ПМ 01
6	Мультимедиа проектор	ТС	основное		ПМ 01
7	Комплект учебно-методических материалов: МУ к практическим занятиям, плакаты, макеты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 01
8	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 01

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 01
2	Шкаф для инструмента	Мебель	специализи- рованное		ПМ 01
3	Стеллаж	Мебель	специализи- рованное		ПМ 01
4	Верстаки с тисками	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
5	Защитные экраны для верстаков	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
6	Огнетушитель углекислотный	Оборудование	специализи- рованное	ОУ-1	ПМ 01
7	Комплект инструментов для обучающихся: - микрометры гладкие; - штангенциркули; - угломер универсальный; - угольники поверочные	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	слесарные; - уровень брусковый; - циркули разметочные; - линейки металлические; - чертилки; - зубила слесарные; - ключи гаечные рожковые; - зенкера; - резьбонарезной набор; - клещи; - молотки слесарные; - напильники различных видов с различной насечкой; - ножовки по металлу; - пассатижи; - плоскогубцы;				
8	Комплект инструкционных карт к практическим занятиям, плакаты, образцы	УМК	основное		ПМ 01

Мастерская «Сварочная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное		ПМ 01
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 01
3	Шкаф для спецодежды	Мебель	специализи рованное		ПМ 01
4	Доска передвижная	ТС	основное		ПМ 01
5	Малоамперный тренажер сварщика МДТС-05.01	ТС	специализи рованное	Тренажер сварщика виртуальной реальности	ПМ 01
6	Стол сварщика	Оборудование	специализи рованное	габариты мин 1,5х1,0 м	ПМ 01
7	Сварочно монтажный стол	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01
8	Комплект инструментов ВИК, УПС №3	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01
9	Огнетушитель углекислотный	Оборудование	специализи рованное	ОУ-1	ПМ 01
10	Комплект для газовой резки и сварки	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01
11	Баллон кислородный,	Оборудование	специализи рованное	40 л	ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
12	Баллон для газовой смеси (Ar+CO ₂),	Оборудование	специализи- рованное	40л	ПМ 01
13	Баллон аргоновый	Оборудование	специализи- рованное	40л	ПМ 01
14	Многопостовой источник питания	Оборудование	специализи- рованное	Выпрямитель сварочный ВДМ-6305	ПМ 01
15	Балластный реостат	Оборудование	специализи- рованное	РБ-305/315 УЗ	ПМ 01
16	Сварочный полуавтомат	Оборудование	специализи- рованное	инвертор МАГМА-315 3Ф 380	ПМ 01
17	Машина контактной сварки	Оборудование	специализи- рованное	МТР-1201 УХЛ4	ПМ 01
18	Печь для проковки электродов	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
19	Углошлифовальная машина	Инструмент	специализи- рованное	(под круг 125 мм) Dewalt	ПМ 01
20	Молоток-шлака отделитель	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
21	Молоток слесарный	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
22	Зубило слесарное	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
23	Клещи зажимные	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
24	Струбцина	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
25	Магнитные угольники	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
26	Стальная щетка	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
27	Пассатижи	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
28	Комбинированные плоскогубцы	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
29	Обувь с защитным носком	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
30	Краги сварщика для ММА и MIG/MAG	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
31	Маска сварочная	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
32	Костюм сварщика	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
33	Очки защитные	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
34	Диэлектрический коврик	СИЗ	специализи- рованное	1 группы 750x750x6мм	ПМ 01
35	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 01
36	Комплект инструкционных	УМК	основное		ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	карт к практическим занятиям, плакаты, образцы сварных соединений				
37	Тематический стол с примерами сварных соединений с различными видами дефектов	УМК	основное		ПМ 01

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дедюх, Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.И. Дедюх. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 169с.
2. Золотоносов, Я.Д. Технология сварочных работ: учебное пособие для СПО / Я. Д. Золотоносов, И.А. Крутова. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 215 с.
3. Овчинников, В.В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 208 с.
4. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ «Академия», 2019. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Овчинников, В.В. Справочник техника-сварщика: Учебное пособие / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 304 с.
2. Технология изготовления сварных конструкций: учебное пособие для СПО / составители Н. Ю. Крампит, А. Г. Крампит. – Саратов: Профобразование, 2021. – 111 с.
3. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - М. «Академия», 2020 – 224 с.
4. Дмитренко В.П., Мануйлова. Материаловедение в машиностроении: Учебное пособие / В.П. Дмитренко В, Н.Б.Мануйлова. - М: ИЦ «Форум», 2019. - 432 с.
5. Библиотека книг по сварке. Можно скачать. Форма доступа: <https://www.tddoka.ru/books/>
6. Виртуальная библиотека для сварщика - <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
7. Интернет-ресурс - Всё для сварки и резки металлов. – URL: <http://www.svarkarezka.ru/>
8. Портал «Сварка. Резка. Металлообработка» – URL: <http://www.autowelding.ru>
ГОСТЫ по сварке – URL <http://www.gost-svarka.ru>
9. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении»// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>
10. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Электронный учебно-методический комплекс: Академия-Медиа, 2017.

11. Электронный ресурс «Металлические конструкции». Форма доступа: <http://metalkon.narod.ru/guide/>

12. Электронный ресурс «Изготовление конструкций балочного типа». Форма доступа: <http://www.svarka.info.ru/rus/lib/book/balki/>

13. Электронный ресурс «Сварные конструкции». Форма доступа: http://svarnyekonstrukcii.ru/svarka/proverka_osnovnyh_elementov/66

14. Электронный ресурс «Расчет плоских ферм при подвижной нагрузке». Форма доступа: <http://www.ref.by/refs/88/19892/1.html>

15. Электронный ресурс «Технологический процесс производство сварных конструкций». Форма доступа: <http://www.uzim.ru/324-texnologicheskij-processproizvodstva-svarnykh-konstrukcij.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.	<p>Демонстрирует точность и скорость чтения машиностроительных чертежей.</p> <p>Выбирает рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала.</p> <p>Грамотно выполняет сборку изделий под сварку. Оптимально собирает детали под сварку с различными типами кромок.</p> <p>Устанавливает необходимый зазор при сборке.</p> <p>Проверяет точность сборки, соблюдает выполнение правил наложения прихваток.</p> <p>Применяет различные методы установления режимов сварки.</p> <p>Выполняет соответствие технологии сборки и сварки конструктивным особенностям изделия.</p> <p>Соблюдает технику безопасности и меры экологической защиты окружающей среды при применении различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. <p>Экспертная оценка освоения практической подготовки - профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики.</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. <p>Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.</p>
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	<p>Владеет приемами технической подготовки производства сварных конструкций.</p> <p>Разрабатывает технологические процессы в соответствии с требованиями ЕСТД, ЕСКД и ГОСТ.</p> <p>Демонстрирует качество выполнения рекомендаций по повышению</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. <p>Экспертная оценка освоения практической подготовки -</p>

	технологичности детали. Знает виды сварочных участков.	профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики. Промежуточная аттестация в форме: – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.
ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выполняет оптимальный выбор основного и сварочного материала, оборудования, инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами в ходе производственного процесса. Выполняет выбор конструкций сборочно-сварочных приспособлений. Демонстрирует соответствие выбранного сварочного оборудования рассчитанным режимам. Устанавливает соответствие сконструированных приспособлений, применяемого инструмента типу производства	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.
ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.	Соблюдает правила техники безопасности, обеспечивает экологическую защиту окружающей среды при хранении и использовании сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса. Демонстрирует соответствие обслуживания сварочной аппаратуры требованиям ТБ.	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. Наблюдение и экспертная оценка освоения практической подготовки - профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.

		Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.
ОК 01. Вырабатывать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает и применяет методы и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций. Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональных задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует нахождение, использование, анализ и интерпретацию информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности. Выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Осознанно планирует повышение квалификации. Описывает ситуации, в которых может быть востребован полученный опыт профессиональной деятельности. Обосновывая свои предложения ссылками на внешнюю ситуацию и внутренние мотивы.	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями, сотрудниками колледжа в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками базового предприятия во время практической подготовки.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения и практической подготовки
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическое сознание, чувство	Проявляет гражданское патриотическое сознание, чувство	Участие в объединениях патриотической направленности,

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	верности своему Отечеству, готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины. Приводит толкование понятий, составляющих базовые национальные ценности; Участвует в общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности. Проявляет позитивное отношение к военной и государственной службе. Объясняет ценность служения Отечеству, иллюстрирует объяснение ситуациями из ближнего и дальнего социального окружения. Показывает нетерпимость к коррупционным проявлениям.	военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности, в дискуссиях, посвященных обсуждению базовых национальных ценностей; - участия в социально ориентированных акциях.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Планирует физические нагрузки в заданных ситуациях; Дает оценку допустимости физической нагрузки в заданной ситуации; Успешно выполняет нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО). Демонстрирует выполнение упражнения на выносливость в течение 30 минут в заданном темпе; Укрепляет здоровье и соблюдает профилактику общих и профессиональных заболеваний. Пропагандирует здоровый образ жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых колледжем, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями; занятия в спортивных объединениях и секциях; выезд в спортивные лагеря; ведение здорового образа жизни.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы. Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИЗДЕЛИЙ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля</u>	3
<i><u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u></i>	3
<i><u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u></i>	3
<i><u>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</u></i>	7
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	9
<i><u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u></i>	9
2.2. Структура профессионального модуля	9
2.3. Содержание профессионального модуля	10
2.4. Курсовой проект	21
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	22
<i><u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u></i>	22
<i><u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u></i>	22
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»

1.4. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоить вид профессиональной деятельности ВД2 Разработка технологических процессов и проектирование изделий

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

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

	информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;	
ОК.03	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, составлять план проекта;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и	-

	рабочем коллективе;	культурного контекста;	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения;	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения;	-
ОК.09	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	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	-

	о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) ; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;	
ПК 2.1.	составлять схемы основных сварных соединений; проектировать различные виды сварных швов; производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки;	классификацию сварных конструкций; основы технической механики; правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;	выполнения расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций; проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;
ПК 2.2.	пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;	закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;	проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами; осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;
ПК 2.3.	проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;	классификацию нагрузок на сварные соединения; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса
ПК 2.4.	выбирать технологическую схему обработки; разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией;	методику расчетов и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; состав ЕСТД;	оформления конструкторской, технологической и технической документации;
ПК 2.5.	составлять схемы основных сварных соединений; выполнять чертежи технических деталей в ручной и	правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;	разработки и оформления графических, вычислительных и

	машинной графике	основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ	проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий
--	------------------	--	---

1.6.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			Раздел 1. МДК.02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций	42	
1	-	-	Тема 1.1. Общие вопросы расчета и проектирования сварных конструкций	2	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
2	-	-	Тема 1.2. Классификация сварных конструкций	2	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
3	-	-	Тема 1.3. Материалы, используемые для сварных конструкций	4	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
4	-	-	Тема 1.4. Методы расчета прочности металлических узлов и конструкций	4	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
5	-	-	Тема 1.5. Расчет и проектирования сварных соединений	4	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
6	-	-	Тема 1.6. Рациональное проектирование и технологичность сварных конструкций	2	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
7	-	-	Тема 1.7. Расчет и проектирование балочных сварных конструкций	2	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
8	-	-	Тема 1.8. Расчет и проектирование сварной колонны и стойки	2	углубление подготовки, определяемой

					содержанием обязательной части образовательной программы
9	-	-	Тема 1.9. Расчет и проектирование сварных ферм	2	углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
10	-	-	Тема 1.10. Расчет и проектирование листовых сварных конструкций	16	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
11	-	-	Тема 1.11. Расчет и проектирование сварных деталей и узлов машин	2	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
			Раздел 2. МДК.02.02 Основы проектирования технологических процессов	99	
12	-	-	Тема 2.1. Общие вопросы проектирования технологических процессов	4	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»;
13	-	-	Тема 2.2. Технологическая подготовка сварочного производства	10	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго» углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
14	-	-	Тема 2.3. Основные элементы технологического процесса	2	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
15	-	-	Тема 2.4. Технические условия на изготовление сварных конструкций	4	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
16	-	-	Тема 2.5. Технологичность изготовления сварных конструкций	6	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»;
17	-	-	Тема 2.6. Общие принципы проектирования технологических процессов сварочного производства	43	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы»
18	-	-	Тема 2.7. Стадии проектирования и согласования проектной технологической документации	18	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»
19	-	-	Тема 2.8. Проектирование сборочно-сварочных приспособлений	12	в соответствии с потребностями работодателя ООО «КомплектЭнерго»;

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	283	247
Курсовая проект	40	40
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	30	
МДК 02.01 в форме экзамена на 3 курсе 5 семестр	12	-
МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета	18	-
В 6 семестре и экзамена в 7 семестре		
Всего	535/40	463/40

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	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ПК 2.1., 2.2., 2.3, 2.4, 2.5 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. МДК.02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций	88	68	88	86	-	2		
ПК 2.1., 2.2., 2.3, 2.4, 2.5 ОК 01-ОК 09	Раздел 2. МДК.02.02 Основы проектирования технологических процессов	201	179	201	197	40	4		
ПК 2.1., 2.2., 2.3, 2.4, 2.5 ОК 01-ОК 09	Учебная практика	72	72					72	
ПК 2.1., 2.2., 2.3, 2.4, 2.5 ОК 01-ОК 09	Производственная практика	144	144						144
ПК 2.1., 2.2., 2.3, 2.4, 2.5 ОК 01-ОК 09	Промежуточная аттестация	30							
	Всего:	535	463	289	283	40	6	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч в т. ч. в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий			ПК 2.1-2.5 ОК 01-09
Раздел 1 МДК 02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций		88/68	
Тема 1.1. Общие вопросы расчета и проектирования сварных конструкций	Содержание	2/2	ОК 01, ОК 03, ОК 06
	1 Цели и задачи расчета и проектирования сварных конструкций. История развития сварных конструкций, их достоинства и недостатки. Вклад отечественной науки и техники в совершенствование сварных конструкций, перспективы развития сварных конструкций. Связь модуля с другими учебными дисциплинами		
Тема 1.2. Классификация сварных конструкций	Содержание	4/2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 03
	1 Основные принципы классификации сварных конструкций. Строительные сварные металлические конструкции: решетчатые и листовые сплошностенчатые .		
	2 Машиностроительные сварные конструкции (емкости, сосуды и аппараты, работающие под давлением, сварные рамы, станины, шестерни) Трубопроводы всех назначений		
Тема 1.3. Материалы, используемые для сварных конструкций	Содержание	6/4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 03, ОК 09
	1 Применение в строительных и машиностроительных конструкциях различных марок сталей. Конструкционные стали, применяемые в тепловой и атомной энергетике, их марки.		
	2 Алюминиевые, титановые и медные сплавы, их состав, свойства и применение в сварных конструкциях. Применение новых сплавов и пластических масс в сварных конструкциях		
	3 Сортамент стального листового и профильного проката, проката из алюминиевых сплавов. Гнутые профили. Нормативные требования к сортаменту.		
Тема 1.4. Методы расчета прочности металлических узлов и конструкций	Содержание	8/6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 03, ОК 09
	1 Классификация нагрузок на сварные конструкции. Этапы развития методов расчета прочности. Основные расчётные формулы. Нормативные и расчетные сопротивления стали		
	2 Расчет прочности по допускаемым напряжениям. Оценка прочности по коэффициентам запаса		

	3	Расчет конструкций по предельным состояниям. Вероятностная оценка прочности		
	4	Определение значений допускаемых напряжений в стали. Сопротивление усталости и расчет на выносливость. Понятие о пределе выносливости		
Тема 1.5. Расчет и проектирования сварных соединений	Содержание		10/8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 03, ОК 09
	1	Виды сварных соединений и типы сварных швов, выполненных дуговой сваркой. Оценка прочности соединений, выполненных сваркой плавлением		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №1 «Выявление видов сварных соединений в заданной сварной конструкции, определение типов сварных швов»		
	2	Практическое занятие №2 «Расчет стыкового сварного соединения»		
	3	Практическое занятие №3 «Расчет соединений выполненной контактной сваркой»		
	4	Практическое занятие №4 «Расчет соединений, нагруженных моментом и перерезывающей силой»		
Тема 1.6. Рациональное проектирование и технологичность сварных конструкций	Содержание		6/4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09
	1	Рациональное проектирование и технологичность сварных конструкций. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям: заводские и монтажные. Понятие о технологичности сварных конструкций. Нормативные документы на проектирование, изготовление, монтаж и приемку сварных конструкций. Последовательность выполнения основных сборочно-сварочных работ		
	В том числе практических занятий		4	
	1.	Практическое занятие №5. «Оценка прочности сварной конструкции по допустимому напряжению, определение запас прочности конструкции»		
	2.	Практическое занятие №6. «Анализ нормативных документов на проектирование, изготовление, монтаж и приёмку сварных конструкций. Заполнение технической документации»		
Тема 1.7. Расчет и проектирование балочных сварных конструкций	Содержание \		10/8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05,, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Общая характеристика балочных конструкций Требования, предъявляемые к сварным балкам. Основные принципы конструирования и расчета сварных балок		
	В том числе практических занятий		8	
	1.	Практическое занятие №7.. «Конструирование сварной двутавровой балки симметричного сечения. Выполнение чертежа в программе Компас»		
	2	Практическое занятие №8. «Подбор поперечного сечения сварной двутавровой балки для заданных условий»		
	3.	Практическое занятие №9.. «Проверка прочности и компоновка сечения сварной двутавровой балки для заданных условий»		
	4	Практическое занятие №10. «Расчет и проектирование сварной балки несимметричного сечения»		

Тема 1.8. Расчет и проектирование сварной колонны и стойки	Содержание		10/8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05,, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Требования, предъявляемые к сварным колоннам. Расчетные нагрузки, действующие на колонны. . Балки и оголовки колонн. Принципы расчета сварных колонн на прочность и устойчивость. Расчет сварных швов колонн.		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №11. «Проверка прочности и конструирование сварной колонны для заданных условий эксплуатации. Выполнение чертежа в программе Компас»		
	2	Практическое занятие №12. «Подбор и проверка поперечного сечения центрально-сжатой сплошной колонны двутаврового сечения»		
	3	Практическое занятие №13. «Подбор и проверка поперечного сечения центрально-сжатой сквозной колонны»		
Тема 1.9. Расчет и проектирование сварных ферм	Содержание		8/8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05,, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Расчетные нагрузки, последовательность расчета ферм. Принципы расчета стержней ферм на прочность и устойчивость. Расчет и конструирование узлов и деталей ферм. Опорные узлы ферм		
	В том числе практических занятий		6	
	1	Практическое занятие №15. «Определение усилий в стержнях фермы графическим способом и проверка с помощью ЭВМ»		
	2	Практическое занятие №16. «Статический расчёт сжатых и растянутых стержней стальной фермы. Подбор сечения сжатых и растянутых стержней ферм из 2-х спаренных уголков для заданных условий»		
	3	Практическое занятие №17. «Конструирование фермы с оформлением фасонки и опорных узлов. Выполнение чертежа в программе Компас»		
Тема 1.10. Расчет и проектирование листовых сварных конструкций	Содержание		18/16	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05,, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Общая характеристика, классификация и область применения листовых конструкций. Листовые конструкции промышленных сооружений. Элементы теории расчета тонких оболочек		
	2	Резервуары вертикальные цилиндрические низкого и повышенного давления. Горизонтальные цилиндрические резервуары (цистерны) Бункеры и силосные резервуары Шаровые (сферические) и каплевидные резервуары. Трубы и трубопроводы		
	3	Нормативно-технич. документация на изготовление листовых и трубных конструкций АЭС и ТЭС.		
	В том числе практических занятий		12	
	1	Практическое занятие №18. «Составление схем формирования кольцевых и меридиальных напряжений в стенке оболочки, безмоментного напряженного		

		состояния в оболочке		
	2	Практическое занятие №19. «Составление схем расчета и конструктивного оформления корпуса химических аппаратов. Расположение швов в корпусе горизонтальной емкости»		
	3	Практическое занятие. №20. «Конструирование обечайки и эллиптического днища емкости химического оборудования. Выполнение чертежа деталей в программе Компас»		
	4	Практическое занятие №21. «Проверка прочности корпуса горизонтального цилиндрического резервуара (емкостей, цистерн). Выполнение сборочного чертежа узла в программе Компас»		
	5	Практическое занятие №22 «Проверка прочности опорных устройств вертикальных сварных резервуаров. Выполнение сборочного чертежа узла в программе Компас»		
	6	Практическое занятие №23. «Проектирование сварных узлов технологических трубопроводов. Выполнение сборочного чертежа штуцера в программе Компас»		
Тема 1.11. Расчет и проектирование сварных деталей и узлов машин	Содержание		4/2	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09
	1	Применение сварных конструкций в деталях и узлах машин. Замена литых и кованных деталей машин сварными. Обеспечение прочности и жесткости конструкции. Барабаны грузоподъемных машин, корпуса и крышки редукторов, сварные рамы, валы, зубчатые колеса, их конструктивные решения и основы расчета.		
	В том числе практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №24. «Составление расчетной схемы и конструирование сварного барабана под действием натяжения каната по условию прочности»		
Раздел 2 МДК.02.02 Основы проектирования технологических процессов			201/139	ПК 2.1-2.5 ОК 01-09
Тема 2.1. Общие вопросы проектирования технологических процессов	Содержание		10/6	ПК 2.1 ОК 01, ОК 03, ОК4
	1	Содержание, задачи курса		
	2	История развития проектирования технологических процессов сварных конструкций. Вклад отечественной науки и техники в совершенствование проектирования технологических процессов сварных конструкций, перспективы развития		
	3	Влияние характеристик сварных изделий на особенности проектирования их производства		
	4	Элементы производства и задачи его проектирования		
	В том числе практических занятий		2	
	1	Практическое занятие №1. Построение блок схемы элементов проектирования сварных изделий		
Тема 2.2. Технологическая подготовка сварочного производства	Содержание		22/16	ПК 2.1 ОК 01, ОК 03
	1	Типы производства: единичное, серийное и массовое, их характерные признаки.		
	2	Производственная структура предприятия. Средства производства. Службы и подразделения		

	3	Единая система технологической подготовки производства			
	4	Конструктивные и технологические особенности сварных конструкций			
	5	Закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций			
	6	Обеспечение безопасного выполнения сварочных работ на производственном участке.			
	В том числе практических занятий		10		
	1	Практическое занятие №2. Построение структурной схемы предприятия по производству сварных конструкций			
	2	Практическое занятие №3. Построение интеллектуальной карты единой системы технологической подготовки производства			
	3	Практическое занятие №4. Выявление конструктивных и технологических характеристик заданной сварной конструкции			
	4	Практическое занятие №5. Обоснованный выбор материала для различных металлоконструкций			
	5	Практическое занятие №6. Разработка профилактических мероприятий. безопасного выполнения сварочных работ на производственном участке.			
Тема 2.3. Основные элементы технологического процесса	Содержание		8/4	ПК 2.1, 2.4 ОК 01, ОК 03	
	1	Определение технологического процесса. Технологический процесс как основная часть производственного процесса			
	2	Типизация технологических процессов изготовления сварных конструкций. Классификация техпроцессов.			
	3	Операция, установ, переход и проход. Логическая цепочка построения технологического процесса			
	В том числе практических занятий		2		
	1	Практическое занятие №7. Распределение технологических операций по производственным подразделениям.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся				
1	Составить тест и эталоны ответов к нему на тему. «Основные элементы технологического процесса»	2			
Тема 2.4. Технические условия на изготовление сварных конструкций	Содержание		12/8	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03	
	1	Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления сварной конструкции: чертеж изделия, технические условия, программа выпуска.			
	2	Принципы технологической классификации сварных конструкций			
	3	Технические условия на изготовление сварных конструкций: общие и дополнительные. Правила построения, изложения и оформления			

	В том числе практических занятий		2		
	1	Практическое занятие №8. Чтение чертежа сварной конструкции емкостного оборудования расчеленение на узлы, выявление конструктивных особенностей, назначения и технической характеристики			
	2	Практическое занятие №9. Составление интеллектуальной карты технологической классификации сварных конструкций			
	3	Практическое занятие №10. Работа с ГОСТ 2.114. Разработка, согласование и оформление технических условий для конкретного сварного изделия			
Тема 2.5. Технологичность изготовления сварных конструкций	Содержание		10/6	ПК 2.1, 2.4 ОК 01, ОК 03	
	1	Понятие о технологичности изделий. Количественные и качественные характеристики технологичности			
	2	Технологическая свариваемость конструкционных материалов.			
	3	Технологичность изготовления сварных конструкций. Параметры оценки технологичности сварной металлоконструкции. Отработка сварных конструкций на технологичность			
		4	Технологические мероприятия, обеспечивающие хорошую свариваемость. Выбор технологических мероприятий	2	
	В том числе практических занятий				
	1	Практическое занятие №11. Отработка сварных конструкций на технологичность по чертежам	2		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся				
	1	«Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали» (деталь указывается преподавателем)	2		
Тема 2.6. Общие принципы проектирования технологических процессов сварочного производства	Содержание		59/49	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	
	1	Этапы проектирования технологического процесса производства сварных конструкций			
	2	Правила проектирования техпроцессов изготовления сварных конструкций			
	3	Стадии проектирования конструкторской документации: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая документация, содержание и объем каждой стадии Состав проектной конструкторской документации (виды документов), согласование и утверждение			
	4	Понятие о базах, их классификация и назначение. Методы базирования. Основные схемы базирования по опорным базам			
	5	Виды технологического процесса: маршрутный, операционный и маршрутно-операционный. Концентрация и дифференциация технологического процесса. Разработка схемы технологического процесса. Порядок разработки техпроцесса изготовления сварной конструкции. Маршрутная технология.			
	6	Проектирование техпроцесса на этапе рабочего проектирования. Определение рациональной последовательности операций технологического процесса и выбор			

		наиболее целесообразных методов и приемов их выполнения		
7		Основные направления по улучшению технологичности. Экономия металла. Снижение трудоёмкости изготовления. Экономия времени.		
8		Выбор, обоснование выбора и расчет расходов сварочных материалов и электроэнергии на сварку		
9		Основы проектирования цехов и участков сварочного производства. Задачи проектирования сварочного производства. Выбор основного и вспомогательного сборочно-сварочного оборудования		
10		Структура сборочно-сварочного цеха. Задание на проектирование. Проект сборочно-сварочного цеха. Планировка участков сборочно-сварочного цеха. Проектирование сборочно-сварочного цеха. Планировка размещения оборудования на участках.		
11		Транспортные операции в сварочном производстве. Виды подъемно-транспортных работ: погрузка, разгрузка, транспортировка, кантовка; содержание и назначение. Грузозахватные устройства. Загрузочные устройства. Факторы, определяющие выбор транспортирующих устройств		
12		Участие технологов в проектировании сварных конструкций		
		В том числе практических занятий	34	
1		Практическое занятие №12. Выбор варианта технологического маршрута и его технико-экономическое обоснование.		
2		Практическое занятие №13. Анализ заводского технологического процесса ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго»		
3		Практическое занятие № 14. Составление схемы базирования по опорным базам		
4		Практическое занятие № 15. Выполнение рабочих чертежей сварной коробчатой конструкции в программе «КОМПАС V16»		
5		Практическое занятие № 16. Выполнение детализованных чертежей заданной сварной конструкции в программе «КОМПАС V16»		
6		Практическое занятие № 17. Выполнение сборочных чертежей основных узлов сварной конструкции емкостного оборудования в программе «КОМПАС V16»		
7		Практическое занятие № 18. Выполнение сборочного чертежа сварной емкости в программе «КОМПАС V16»		
8		Практическое занятие №19. Выбор оборудования для сборки различных видов сварных узлов		
9		Практическое занятие №20. Анализ маршрутно-операционных карт изготовления заданной сварной конструкции на ОП «Моршанск» ООО «КомплектЭнерго»		
10		Практическое занятие №21. Изготовление заданной сварной конструкции		
11		Практическое занятие №22. Составление маршрутно-операционной карты на сборочно-сварочные операции изготовления заданной сварной конструкции		
12		Практическое занятие №23. Составление алгоритмы изготовления заданной сварного узла. Работа в программе Microsoft Publisher		

	13	Практическое занятие №24. Составление плана участка сборочно-сварочного цеха в программе «КОМПАС V16».		
	14	Практическое занятие №25. Размещение технологического и сварочного оборудования на участке сборочно-сварочного цеха в программе «КОМПАС V16».		
	15	Практическое занятие №26. Составление инструкционной карты технологического процесса изготовления заданной сварной конструкции.		
	16	Практическое занятие №27. Выполнение инструкционной карты технологического процесса изготовления заданной сварной конструкции в программе Microsoft Publisher.		
	17	Практическое занятие №28. Расчет материальных затрат и электроэнергии на сварку		
Тема 2.7. Стадии проектирования и согласования проектной технологической документации	Содержание		30/26	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Единая система технологической документации (ЕСТД). Нормативная документация общего назначения. Порядок её оформления		
	2	Виды технологических документов: документы общего назначения, документы специального назначения; применяемость в зависимости от стадий разработки		
	3	Формы технологических документов; общие правила оформления; требования к заполнению		
	4	Степень детализации описания технологического процесса: маршрутное, операционное, маршрутно-операционное описание		
	5	Общие правила заполнения технологических карт сборки и сварки Факторы, которые определяют содержание технологических карт		
	6	Общие правила заполнения технологических документов на сварку		
	В том числе практических занятий		18	
	1	Практическое занятие №29. Составление интеллектуальной карты системы обозначения технологической документации и процессов по его организации согласно ГОСТ 3.1109-82		
	2	Практическое занятие №30. Разработка маршрутной технологической карты сборочно-сварочных работ		
	3	Практическое занятие №31. Составление маршрутного технологического процесса изготовления корпуса ёмкости из из алюминиевого сплава.		
	4	Практическое занятие №32. Составление карты технологического процесса сварки обечайки корпуса ёмкости из алюминиевого сплава.		
	5	Практическое занятие № 33. Ссоставление инструкционной карты технологического процесса изготовления з сварной конструкции из титанового сплава		
	6	Практическое занятие № 34. Выполнение инструкционной карты технологического процесса изготовления з сварной конструкции из титанового сплава в программе Microsoft Publisher.		
	7	Практическое занятие № 35. Заполнение технологических карт сборки и сварки основных элементов емкостного оборудования.		

	8	Практическое занятие № 36. Работа с нормативной документацией. Структуризация технологических документов: документы общего назначения и специального назначения; применяемость в зависимости от стадий разработки.		
	9	Практическое занятие № 37. Работа с нормативной документацией, заполнение технологических документов на сварку		
Тема 2.8. Проектирование сборочно-сварочных приспособлений	Содержание		26/18	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Требования к сборочным операциям. Группы сборочно-сварочных операций. Схемы, способы и методы сборки. Особенности сборочных операций. Особенности операций в мелкосерийном, серийном и массовом производстве.		
	2	Технологическое оснащение производства. Средства технического оснащения технологических процессов. Классификация сборочно-сварочной оснастки. Назначение и особенности сборочно-сварочной оснастки. Классификация сборочно-сварочных приспособлений. Требования к сборочно-сварочным приспособлениям.		
	3	Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений. Установочные поверхности и детали. Шаблоны, фиксаторы, упоры. Прижимы (механические, пневматические, гидравлические, магнитные и комбинированные). Стягивающие и распорные устройства		
	4	Типовые приспособления мелкосерийного производства. Универсально-сборные приспособления.		
	5	Типовые приспособления серийного производства: сборочные стенды, сборочные стапели, сборочные кондукторы, лестницы и помосты.		
	6	Оборудование для поворота свариваемых изделий: сварочные вращатели, манипуляторы, кантователи, позиционеры.		
	В том числе практических занятий		14	
	1	Практическое занятие №38. Анализ схем сборки. Определение особенностей операций в мелкосерийном, серийном и массовом производстве.		
	2	Практическое занятие №39. Анализ сборочно-сварочной оснастки по назначению и особенностям.		
	3	Практическое занятие №40. Анализ сборочно-сварочных приспособлений. Формулировка требований, составление эскизов.		
	4	Практическое занятие №41. Подбор типовых сборочно-сварочных приспособление для изготовления элементов емкостного оборудования		
	5	Практическое занятие №42. Сборка на прихватках сварной конструкции кронштейн с применением технологической оснастки и приспособлений с сварочной мастерской колледжа		
	6	Практическое занятие №43. Расчет параметров, выбор и характеристика сварочного манипулятора		
	7	Практическое занятие №44. Выбор и характеристика роликового стенда по заданным и расчетным параметрам		

Тема 2.9. Система автоматического проектирования технологической подготовки производства	Содержание		6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Технологическая подготовка производства. Документы, регламентирующие технологию производства.		
	2	Задачи технологической подготовки производства (ТПП). Основные требования к ТПП. Специфические требования к ТПП. Основное содержание работ по ТПП.		
	3	Автоматизированная система ТПП Задачи и возможности ТПП. Единая система технологической документации (ЕСТД).		
Тема 2.10. Техническое нормирование сборочно-сварочных работ	Содержание		14/6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1	Техническое нормирование: трудовые процессы и его элементы. Классификация норм рабочего времени		
	2	Техническая норма времени и ее структуры. Зависимость основного времени от оборудования и технологии сварки.		
	3	Факторы, которые влияют на длительность выполнения сборочно-сварочных работ. Техническое обоснование нормы времени		
	4	Методы расчетов нормы времени при сборочно-сварочных работах.		
	В том числе практических занятий		6	
	1	Практическое занятие №45. Расчет технически обоснованной нормы времени на ручную дуговую сварку конкретной конструкции		
	2	Практическое занятие №46. Расчет технически обоснованной нормы времени на механизированную сварку конкретной конструкции		
	3	Практическое занятие №47. Расчет технически обоснованной нормы времени на автоматическую сварку конкретной конструкции		
Курсовой проект			40/40	
Учебная практика УП. 02 Виды работ 1. Разработка технического задания на изготовление сварной металлоконструкции с учётом требований нормативов 2. Изучение чертежей и технических условий на изготовление конструкций, проработка документации на все основные узлы и детали. 3. Выполнение эскизного проектирования угловых, стыковых, тавровых, торцевых и нахлесточных соединений 4. Составление технических условий на сборку изделия, его испытание и эксплуатацию. 5. Выявление недостатков, связанных с выбором материала с учетом свариваемости видов заготовок, размеров швов, характера подготовки кромок, припусков на обработку. 6. Поэтапный расчет угловых, тавровых, стыковых, нахлесточных соединений на прочность, растяжение, срез, изгиб по заданным параметрам. 7. Поэтапный расчет балочных конструкций на общую и местную устойчивость, расчет поясного соединения, расчет и конструирование колонн и стоек, расчет ферм с замкнутыми сечениями, теории расчета оболочковых конструкций, зубчатых колес. 8. Составление расчетной схемы для отдельных элементов сварных конструкций, предельные состояния конструкций и их характеристика, расчет сварных конструкций по методу предельных состояний и допускаемым напряжениям, нормы			72	

<p>предельных сопротивлений и допускаемых напряжений, определение коэффициента безопасности</p> <p>9. Определение технологических режимов и параметров сварки простых видов сварных конструкций.</p> <p>10. Составление маршрутного описания, операционное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения с указанием переходов и технологических режимов.</p> <p>11. Разработка маршрутных карт, операционных карт, технологических инструкций, ведомостей оснастки, материальных ведомостей, спецификации технологических документов.</p> <p>12. Разработка рабочей документации (графики работ, инструкции, сметы, заявки на сварочный материал и инструмент).</p>		
<p>Производственная практика раздела ПП 02</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Выполнение расчётов напряжений в соединениях сварных металлоконструкций в соответствии с техническими требованиями.</p> <p>2. Выполнение расчётов нагрузок, которые испытывает сварная металлоконструкция при эксплуатации.</p> <p>3. Анализ способов сварки и сборки для изготовления сварных конструкции на данном предприятии.</p> <p>4. Проектировать сборочно-сварочные приспособления, применяемые для изготовления сварных металлоконструкций.</p> <p>5. Составление технических условия на изготовление сварных металлоконструкций.</p> <p>6. Выполнять анализ технологичности сварных металлоконструкций.</p> <p>7. Разработка маршруты изготовления сварных металлоконструкций</p> <p>8. Установление маршрута изготовления отдельных сварных конструкций на основе САПР.</p> <p>9. Разработка рабочих технологических процессов в соответствии с техническими требованиями.</p> <p>10. Выполнение технологических карт сборочно-сварочных работ.</p> <p>11. Заполнение технологической документации в соответствии с ГОСТ.</p> <p>12. Выполнение технико -экономического обоснования технологического процесса.</p> <p>13. Обоснованный и аргументированный выбор технологического процесса изготовления сварной конструкции в соответствии с анализом результатов технико -экономического обоснования.</p> <p>14. Оформление технико -экономического обоснования выбранного технологического процесса с использованием информационно -компьютерных технологий в соответствии с требованиями к оформлению технологической документации.</p> <p>15. Выполнение рабочих чертежей сварных металлоконструкций с использованием информационно -компьютерных технологий в соответствии с ГОСТ, ЕСКД.</p> <p>16. Оформление технологической документации с использованием САПР.</p> <p>17. Участие в планировании и организации работы структурного подразделения.</p> <p>18. Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов с использованием современных программных продуктов.</p> <p>19. Ознакомление с особенностями гибких производственных систем сварочного производства.</p>	144	
Промежуточная аттестация	30	
Всего	535	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта является обязательной частью профессионального модуля.

Тематика курсовых проектов:

1. Технологический процесс изготовления корпуса горизонтальной емкости
2. Технологический процесс изготовления корпуса вертикальной емкости.
3. Технологический процесс изготовления корпуса емкости подземной для хранения нефтепродуктов.
4. Технологический процесс изготовления люка-лаза.
5. Технологический процесс изготовления люка смотрового
6. Технологический процесс изготовления шпунца технологического.
7. Технологический процесс изготовления шпунца установки прибора КИП.
8. Технологический процесс изготовления опоры седловой горизонтальной емкости
9. Технологический процесс изготовления опоры-лапы боковой вертикального аппарата.
10. Технологический процесс изготовления опоры-стойки вертикального аппарата.
11. Технологический процесс изготовления опоры-юбки вертикального аппарата.
12. Технологический процесс изготовления площадки обслуживания негабаритной емкости.
13. Технологический процесс изготовления строительной металлоконструкции.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Расчет и проектирование сварных соединений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное		ПМ 02
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 02
3	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное		ПМ 02
4	МФУ	ТС	основное		ПМ 02
5	Экран белый, доска	ТС	основное		ПМ 02
6	Мультимедиа проектор	ТС	основное		ПМ 02
7	Комплект учебно-методических материалов: МУ к практическим занятиям, плакаты, макеты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 02
8	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 01

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Овчинников, В.В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 208 с.

2. Овчинников, В.В. Производство сварных конструкций: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2019. - 288 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Овчинников, В.В. Справочник техника-сварщика: Учебное пособие / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 304 с.

2. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - М. «Академия», 2020 – 224 с.

3. Дмитренко В.П., Мануйлова. Материаловедение в машиностроении: Учебное пособие / В.П. Дмитренко В, Н.Б. Мануйлова. - М: ИЦ «Форум», 2019. - 432 с.

4. Библиотека книг по сварке. Можно скачать. Форма доступа: <https://www.tddoka.ru/books/>

5. Виртуальная библиотека для сварщика - <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>

6. Интернет-ресурс - Всё для сварки и резки металлов. – URL: <http://www.svarkarezka.ru/>
7. Портал «Сварка. Резка. Металлообработка» – URL: <http://www.autowelding.ru>
ГОСТЫ по сварке – URL <http://www.gost-svarka.ru>
8. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении»// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>
9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Электронный учебно-методический комплекс: Академия-Медиа, 2017.
10. Электронный ресурс «Металлические конструкции». Форма доступа: <http://metalkon.narod.ru/guide/>
11. Электронный ресурс «Изготовление конструкций балочного типа». Форма доступа: <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/book/balki/>
12. Электронный ресурс «Сварные конструкции». Форма доступа: http://svarnyekonstrukcii.ru/svarka/proverka_osnovnyh_elementov/66
13. Электронный ресурс «Расчет плоских ферм при подвижной нагрузке». Форма доступа: <http://www.ref.by/refs/88/19892/1.html>
14. Электронный ресурс «Технологический процесс производство сварных конструкций». Форма доступа: <http://www.uzim.ru/324-texnologicheskij-processproizvodstva-svarnyx-konstrukcij.html>
15. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
16. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
17. ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
18. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.	Составляет схемы основных сварных соединений; проводит обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; разрабатывает маршрутные и операционные технологические процессы; демонстрирует рациональный выбор технологической схемы обработки; проектирует различные виды сварных швов; владеет основами методики расчета и проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов освоения практической подготовки на учебных занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Промежуточная аттестация в форме: – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. Экспертная оценка освоения практической подготовки - профессиональных компетенций в

	металлов; применяет методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов.	рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	выбирает и применяет конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; знает и применяет методики прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; знает закономерности и взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; выполняет выбор параметров режимов обработки материала при расчете сварных соединений на различные виды нагрузок;	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	проводит технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; осуществляет технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса; использует нормативную и справочную литературу для осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса изготовления сварных изделий с заданными свойствами	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.	использует нормативную и справочную литературу для проектирования технологических процессов производства сварных изделий с заданными свойствами; демонстрирует знание правил разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; ориентируется в номенклатуре и использует при проектировании единую систему технологической документации;	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного	использует вычислительную технику для решения прикладных задач; владеет современными методиками расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов с использованием ЭВМ; применяет системы автоматизированного проектирования	

проектирования.	технологических процессов при решении профессиональных задач.	
ОК 01. Вырабатывать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает и применяет методы и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций. Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональных задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует нахождение, использование, анализ и интерпретацию информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрирует навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности. Выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Осознанно планирует повышение квалификации. Описывает ситуации, в которых может быть востребован полученный опыт профессиональной деятельности. Обосновывая свои предложения ссылками на внешнюю ситуацию и внутренние мотивы.	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями, сотрудниками колледжа в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками базового предприятия во время практической подготовки.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения и практической подготовки
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Проявляет гражданское патриотическое сознание, чувство верности своему Отечеству, готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы;

основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	защите интересов Родины. Приводит толкование понятий, составляющих базовые национальные ценности; Участвует в общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности. Проявляет позитивное отношение к военной и государственной службе. Объясняет ценность служения Отечеству, иллюстрирует объяснение ситуациями из ближнего и дальнего социального окружения. Показывает нетерпимость к коррупционным проявлениям.	активное участие в программах антикоррупционной направленности, в дискуссиях, посвященных обсуждению базовых национальных ценностей; - участия в социально ориентированных акциях.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Планирует физические нагрузки в заданных ситуациях; Дает оценку допустимости физической нагрузки в заданной ситуации; Успешно выполняет нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО). Демонстрирует выполнение упражнения на выносливость в течение 30 минут в заданном темпе; Укрепляет здоровье и соблюдает профилактику общих и профессиональных заболеваний. Пропагандирует здоровый образ жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых колледжем, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями; занятия в спортивных объединениях и секциях; выезд в спортивные лагеря; ведение здорового образа жизни.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы. Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля</u>	3
1.1. <u>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	3
1.2. <u>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	3
1.3. <u>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</u>	6
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	5
2.1. <u>Трудоемкость освоения модуля</u>	5
2.2. <u>Структура профессионального модуля</u>	5
2.3. <u>Содержание профессионального модуля</u>	7
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	13
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	13
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	15
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Контроль качества сварочных работ»

1.7. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоить вид профессиональной деятельности ВД3 Контроль качества сварочных работ. Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.8. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

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

	<p>профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p>	<p>деятельности, в том числе цифровые средства;</p>	
ОК.07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</p>	-
ПК 3.1	<p>производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов;</p>	<p>основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;</p>	<p>определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;</p>
ПК 3.2	<p>выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений; определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; выявлять дефекты при металлографическом контроле; заполнять документацию по контролю качества сварных соединений</p>	<p>требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций</p>	<p>обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений; оформления документации по контролю качества сварки</p>
ПК 3.3	<p>определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;</p>	<p>способы получения сварных соединений; способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; способы устранения дефектов сварных соединений;</p>	<p>получения качественной продукции; предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения</p>

	применять документацию систем качества	документацию систем качества	качественной продукции
--	--	------------------------------	------------------------

1.9.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	-	Тема 1. Качество сварки и дефекты сварных соединений	8	в соответствии с потребностями работодателя ООО «Комплект Энерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
2	-	-	Тема 2. Неразрушающие методы контроля	20	в соответствии с потребностями работодателя ООО «Комплект Энерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
3	-	-	Тема 3. Разрушающие методы контроля	6	в соответствии с потребностями работодателя ООО «Комплект Энерго»; углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы

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	86	66
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	2
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме экзамена на 4 курсе</i>	18	-
Всего	178	140

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	Учебная практика	Производственная практика
ПК 3.1., 3.2., 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07	МДК.03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	88	68	88	86	-	2		
ПК 3.1., 3.2., 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07	Учебная практика	36	36					36	
ПК 3.1., 3.2., 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07	Производственная практика	36	36						36
ПК 3.1., 3.2., 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	178	140		86	-	2	36	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч в т. ч. в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.03 Контроль качества сварочных работ			ПК 3.1-3.3
МДК 03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций		88/68	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Тема 1. Качество сварки и дефекты сварных соединений	Содержание	28/24	ПК 3.1-3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07
	1 Развитие сварочного производства и роль контроля в повышении качества и надежности сварных конструкций. Качество продукции. Показатели качества. Факторы, влияющие на качество сварных соединений. Этапы контроля качества. Система качества в сварочном производстве. Управление качеством. Роль контроля исходных материалов. Сопроводительная документация. Контроль качества основного металла при наличии и отсутствии сопровождающей документации. Контроль качества сварочных материалов		
	2 Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений. Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля.		
	3 Контроль сварочного оборудования. Контроль квалификации сварщиков. Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки.		
	4 Понятие дефекта. Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения Дефекты макро- и микроструктуры: поры, шлаковые и металлические включения, непровары, трещины, крупнозернистость, закалочные и подкалочные структуры. Характеристики дефектов.		
	5 Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений. Нормирование дефектов. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения. Контроль качества.		
	6 Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов.		
	7 Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного		

		контроля. Понятие о статистическом анализе и регулировании качества, приемочный контроль.		
	В том числе практических занятий		12	
	1	Практическое занятие №1. «Входной контроль основного материала для производства сварных конструкций, верификация фактических сертификатов «ОП Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
	2	Практическое занятие №2. «Проверка пригодности сварочных материалов к работе, соответствие сертификатам»		
	3	Практическое занятие №3. «Проверка точности сборки сварных конструкций и соединений по нормируемым параметрам».		
	4	Практическое занятие №4. «Проверка готовности сварочного оборудования с установлением технологических параметров режима и последовательности сварки»		
	5	Практическое занятие №5 «Выявление в сварном соединении дефектов и отклонений визуальным и измерительным контролем, подтверждение их соответствия требованиям конструкторской документации».		
	6	Практическое занятие №6 «Выявление в сварном соединении дефектов визуальным и измерительным контролем, на самостоятельно выполненных образцах».		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовить таблицу: «Общие сведения о дефектах сварки плавлением» (Дефекты → Определение дефекта (ГОСТ 2601-84) → Причины образования дефектов → Особенности дефекта и способы исправления и исключения его образования)		
Тема 2. Неразрушающие методы контроля	Содержание		46/32	ПК 3.1-3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07
	1	Сущность рентгенографии. Область применения. Природа и свойства рентгеновских лучей. Изотопы, применяемые для радиационного контроля. Рентгеновские аппараты непрерывного излучения и импульсного типа: конструкция, марки.		
	2	Сущность гаммаграфии. Природа и свойства γ - лучей. Гамма-дефектоскопы. Ускорители.		
	3	Технология радиографии. Радиографические пленки, кассеты, специальные экраны с флюоресцирующими веществами; маркировочные знаки, усиливающие экраны, металлические экраны, эталоны чувствительности: назначение и характеристики. Фиксирование дефектов на радиографической пленке; дефекты и их изображение; схемы просвечивания. Оценка качества сварного шва по радиограмме. Электрорадиография.		
	4	Сущность, область применения, методика, оборудование, достоинства, недостатки. Радиометрический контроль: сущность, оборудование, методика контроля, достоинства недостатки.		
	5	Индивидуальные, промышленные дозиметры. Правила хранения, транспортировки		

		и эксплуатации радиоактивных изотопов. Оформление результатов контроля. Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.		
6		Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Эхо-метод, теневой, зеркально-теневой, эхо-зеркальный, эхо-теневой, характеристики и области применения. Метод акустической эмиссии.		
7		Дефектоскопы, пьезопреобразователи. Стандартные образцы, испытательные (тест) образцы и вспомогательные приспособления		
8		Основные параметры ультразвукового контроля. Измерение дефектов. Технология УЗК		
9		Контроль стыковых, угловых и нахлесточных соединений. Выявляемые дефекты и оценка качества соединений. Оформление результатов контроля. Правила безопасности при ультразвуковом контроле.		
10		Магнитопорошковая дефектоскопия: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения. Правила безопасности при магнитном методе контроля.		
11		Феррозондовый или индукционный методы контроля: сущность, аппаратура, область применения. Физические основы, методы, оборудование и область применения вихретокового контроля. Правила безопасности при вихретоковом методе контроля.		
12		Физические основы капиллярной дефектоскопии. Классификация капиллярных методов. Область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы.		
13		Область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы, методика контроля. Люминесцентно-световой метод. Требования безопасности при капиллярных методах.		
14		Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности. Керосиномеловая проба: область применения, разновидности метод, методика контроля. Гидравлический контроль: область применения, оборудование, методика контроля. Пузырьковые методы: область применения, оборудование, методика контроля.		
15		Химический метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Галогенный метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Манометрический контроль: область применения, оборудование, методика контроля. Масс-спектрометрический метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Пневматические испытания; вакуум-метод: область применения, оборудование, методика контроля. Правила безопасности при методах контроля герметичности.		
В том числе практических занятий			16	
1		Практическое занятие №7. «Выбор параметров и методов радиационного контроля. Оценка качества сварных соединений по снимкам Центральной лаборатории «ОП		

		Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
	2	Практическое занятие №8. «Анализ методики проведения ультразвукового контроля, конструкции и работы дефектоскопа».		
	3	Практическое занятие №9. «Сравнительный анализ работы и применяемости ультразвуковых дефектоскопов».		
	4	Практическое занятие №10 «Выявление в сварном соединении внутренних дефектов ультразвуковым контролем на самостоятельно выполненных образцах».		
	5	Практическое занятие №11. «Определение дефектов сварных соединений магнитопорошковым методом контроля».		
	6	Практическое занятие №12. «Проверка герметичности коробчатой конструкции наливом, выявление и исправление обнаруженных дефектов».		
	7	Практическое занятие №13. «Оценка утечки рабочей среды через сквозные дефекты в сварных швах емкостного оборудования».		
	8	Практическое занятие №14. «Определение дефектов сварных соединений цветным методом контроля».		
Тема 3. Разрушающие методы контроля	Содержание		14/12	ПК 3.1-3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07
	1	Классификация методов механических испытаний сварных соединений и швов по ГОСТу. Испытания на статическое растяжение, статический и ударный изгиб сварного шва и сварного соединения. Измерение твердости. Испытание на срез, Оформление результатов испытаний. Требования безопасности при испытаниях.		
	2	Область применения, виды контроля, оборудование, методика контроля излома, макро- и микроструктуры. Испытание на коррозионную стойкость.		
	3	Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла. Спектральный анализ: виды анализа, оборудование. Сущность качественного и количественного спектрального анализа.		
	4	Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений. Организация службы контроля качества металлов и сварных соединений на предприятиях промышленности. Структура ОТК. Техническая документация по контролю качества. Организация труда персонала ОТК. Стандартизация в области контроля качества.		
	В том числе практических занятий		6	
	1	Практическое занятие №15. «Определение качества сварных соединений разрушающими методами контроля».		
2	Практическое занятие №16, №17. «Оформление технической документации: акты, заключения, журналы контроля, сопроводительной документации и т.п по контролю качества на базе службы контроля ОП Моршанск» ООО «КомплектЭнерго»			
Учебная практика УП. 03 Виды работ			36/36	ПК 3.1-3.3 ОК 01,

<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в сварочной мастерской. 2. Визуальное определение дефектов на металлопрокате, электродах. 3. Сопоставление сертификатов соответствия основного металла и сварочных электродов требованиям нормативных документов. (ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы») 4. Проверка подготовки и зачистки контрольных пластин под сборку визуальным осмотром. 5. Контроль конфигурации подготовки кромок под сварку с применением шаблонов, мерительного инструмента. 6. Замер подготовленных кромок под сварку с помощью мерительного инструмента - угломер, штангенциркуль, линейка. 7. Контроль качества слесарных работ. 8. Проверка качества прихваток на контрольных пластинах внешним осмотром и обмером - лупа, УШС, линейка, шаблоны. 9. Измерение геометрических размеров сварных швов и их сравнение с нормативными документами. 10. Выявление дефектов сварных соединений внешним осмотром на контрольных образцах. 11. Участие в проведении контроля качества методом капиллярной дефектоскопии на сварных швах с признаками внешних дефектов. 12. Участие в проведении металлографического исследования (макроанализ) сварных швов с признаками на изломе внутренних дефектов. 13. Устранение дефектов ручным и механическим способами с последующей заваркой. 14. Приемы правки сварных изделий ручным и механическим способом. Контроль качества выполненных работ. 15. Контроль формы и размеров изделия после правки 16. Оформление документации по контролю качества сварных соединений и сварных швов в соответствии с действующими нормативными документами 		<p>ОК 02, ОК 07</p>
<p>Производственная практика раздела ПП. 03 Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прохождение инструктажа по охране труда на предприятии, знакомство с распорядком дня предприятия и рабочим местом. 2. Ознакомление со службой контроля качества сварочных работ. 3. Определение химического состава материалов. 4. Механические испытания образцов сварочных соединений, металлографические исследования структуры сварных соединений, 5. Проведение несложных контрольных испытаний указанного материала. 6. Ознакомление с методами контроля сварных швов и сварных соединений на предприятии. 7. Оценка качества сварных швов сварки узлов емкостного оборудования по рентгеновским снимкам. 8. Проведение визуального и измерительного контроль сварных швов сварки корпуса емкости. 9. Участие в проведение контроля герметичности емкости методом керосиномеловой пробы и в проведение гидравлического контроля емкости. 10. Оформление технической документацией результатов контроля сварных соединений. 	<p>36/36</p>	<p>ПК 3.1-3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>18</p>	
<p>Всего</p>	<p>178/140</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Специальных дисциплин

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное		ПМ 03
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 03
3	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное		ПМ 03
4	Принтер	ТС	основное		ПМ 03
5	Экран белый, доска	ТС	основное		ПМ 03
6	Мультимедиа проектор	ТС	основное		ПМ 03
7	Комплект учебно-методических материалов: МУ к практическим занятиям, плакаты, макеты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 03
8	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 03

Мастерская «Сварочная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное		ПМ 03
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 03
3	Шкаф для спецодежды	Мебель	специализи рованное		ПМ 03
4	Доска передвижная	ТС	основное		ПМ 03
5	Малоамперный тренажер сварщика МДТС-05.01	ТС	специализи рованное	Тренажер сварщика виртуальной реальности	ПМ 03
6	Стол сварщика	Оборудование	специализи рованное	габариты мин 1,5х1,0 м	ПМ 03
7	Сварочно монтажный стол	Оборудование	специализи рованное		ПМ 03
8	Комплект инструментов ВИК, УШС №3	Оборудование	специализи рованное		ПМ 03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
9	Огнетушитель углекислотный	Оборудование	специализи- рованное	ОУ-1	ПМ 03
10	Комплект для газовой резки и сварки	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 03
11	Баллон кислородный,	Оборудование	специализи- рованное	40 л	ПМ 03
12	Баллон для газовой смеси (Ar+CO2),	Оборудование	специализи- рованное	40л	ПМ 03
13	Баллон аргоновый	Оборудование	специализи- рованное	40л	ПМ 03
14	Многопостовой источник питания	Оборудование	специализи- рованное	Выпрямитель сварочный ВДМ-6305	ПМ 03
15	Балластный реостат	Оборудование	специализи- рованное	РБ-305/315 УЗ	ПМ 03
16	Сварочный полуавтомат	Оборудование	специализи- рованное	инвертор МАГМА-315 3Ф 380	ПМ 03
17	Машина контактной сварки	Оборудование	специализи- рованное	МТР-1201 УХЛ4	ПМ 03
18	Печь для проковки электродов	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 03
19	Углошлифовальная машина	Инструмент	специализи- рованное	(под круг 125 мм) Dewalt	ПМ 03
20	Молоток-шлака отделитель	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
21	Молоток слесарный	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
22	Зубило слесарное	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
23	Клещи зажимные	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
24	Струбцина	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
25	Магнитные угольники	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
26	Стальная щетка	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
27	Пассатижи	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
28	Комбинированные плоскогубцы	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 03
29	Обувь с защитным носком	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 03
30	Краги сварщика для MMA и MIG/MAG	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 03
31	Маска сварочная	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 03
32	Костюм сварщика	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 03
33	Очки защитные	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
34	Диэлектрический коврик	СИЗ	специализир- ованное	1 группы 750х750х6мм	ПМ 03
35	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 03
36	Комплект инструкционных карт к практическим занятиям, плакаты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 03
37	Тематический стол с примерами сварных соединений с различными видами дефектов	УМК	основное		ПМ 03

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных швов и соединений: учебник / В.В Овчинников. - М: Инфра-Инженерия, 2022. - 208 с.
2. Овчинников, В.В. Сварочное производство. Сварочные материалы. Свойства сварных соединений. Дефекты сварных соединений: учебник / В.В Овчинников. М. А Гуреева. - М: Инфра-Инженерия, 2023. - 508 с
3. ЭБС «Лань»

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Овчинников, В.В. Справочник техника-сварщика: Учебное пособие / В.В Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 304 с.
2. Овчинников, В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник/ В.В Овчинников. - М: ИЦ "Академия", 2020. - 224с.
3. Овчинников, В. В. Технология дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — 2-е изд., стер. — М: М: Инфра-Инженерия," 2021 — 240 с.
4. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества. — Москва.: ИПК Издательство стандартов, 2002 — 11 с
5. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые. — Москва.: Стандартиформ, 2005 — 25 с.
6. ГОСТ 18442-80. Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования. — Москва: ИПК Издательство стандартов, 2004. — 16 с.
7. ГОСТ 23055-78 Контроль неразрушающий. Сварка металлов плавлением. Классификация сварных соединений по результатам радиографического контроля. — Москва.: ИПК Издательство стандартов, 2005 — 6 с.
8. ГОСТ 24289-80. Контроль неразрушающий вихретоковый. Термины и определения. — Москва: ИПК Издательство стандартов, 2004. — 7 с.
9. ГОСТ 30242-97. Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения. Основные конструктивные элементы и параметры. Нормы точности.—Москва: ИПК Издательство стандартов, 2001.—11с.

10. ГОСТ Р 50599-93 Сосуды и аппараты стальные сварные высокого давления. Контроль неразрушающий при изготовлении и эксплуатации. – Москва.: ИПК Издательство стандартов, 1994 – 21 с
11. Библиотека книг по сварке. Можно скачать. Форма доступа: <https://www.tddoka.ru/books/>
12. Виртуальная библиотека для сварщика - <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
13. Интернет-ресурс «Всё для сварки и резки металлов». – URL: <http://www.svarkarezka.ru/>
14. Портал «Сварка. Резка. Металлообработка» – URL: <http://www.autowelding.ru>
15. ГОСТЫ по сварке – URL <http://www.gost-svarka.ru>
16. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении»// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>
17. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Электронный учебно-методический комплекс: Академия-Медиа, 2017.
18. Электронный ресурс «Металлические конструкции». Форма доступа: <http://metalkon.narod.ru/guide/>
19. Электронный ресурс «Изготовление конструкций балочного типа». Форма доступа: <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/book/balki/>
20. Электронный ресурс «Сварные конструкции». Форма доступа: http://svarnyekonstrukcii.ru/svarka/proverka_osnovnyh_elementov/66
21. Электронный ресурс «Расчет плоских ферм при подвижной нагрузке». Форма доступа: <http://www.ref.by/refs/88/19892/1.html>
22. Электронный ресурс «Технологический процесс производство сварных конструкций». Форма доступа: <http://www.uzim.ru/324-texnologicheskij-processproizvodstva-svarnyh-konstrukcij.html>
23. Дефекты и контроль качества сварных соединений – URL: <http://www.shtorm-its.ru/defekty-i-kontrol-kachestva-svarnyih-soedineniy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.3.1 Производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов;	Выявляет дефекты сварных швов и анализирует причины, приводящих к образованию этих дефектов. Определяет соответствие сварного шва ГОСТ, ОСТ, ТУ	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. Экспертная оценка освоения практической подготовки - профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности Промежуточная аттестация в форме:

		<ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. <p>Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.</p>
<p>ПК.3.2 Выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений; определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; выявлять дефекты при металлографическом контроле; заполнять документацию по контролю качества сварных соединений</p>	<p>Выбирает оптимальный метод, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>Демонстрирует качество оформления документации по контролю качества сварных соединений</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. <p>Экспертная оценка освоения практической подготовки - профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p>
<p>ПК 3.3. Определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; применять документацию систем качества</p>	<p>Демонстрирует навыки определения точности и качества сборки, соблюдения правил наложения прихваток.</p> <p>Предупреждает и устраняет различные виды дефектов в сварных швах в соответствии с ГОСТ, ОСТ, ТУ и требованиями охраны труда</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования. <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.</p>
<p>ОК 01. Вырабатывать способы решения задач</p>	<p>Выбирает и применяет методы и способов решения профессиональных</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на</p>

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций. Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.	практической подготовке
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональных задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует нахождение, использование, анализ и интерпретацию информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА СБОРОЧНО-СВАРОЧНОМ
УЧАСТКЕ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля</u>	3
1.1. <u>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	3
1.2. <u>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	3
1.3. <u>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</u>	7
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	9
2.1. <u>Трудоемкость освоения модуля</u>	9
2.2. <u>Структура профессионального модуля</u>	10
2.3. <u>Содержание профессионального модуля</u>	11
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	31
3.1. <u>Материально-техническое обеспечение</u>	31
3.2. <u>Учебно-методическое обеспечение</u>	34
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке»

1.10. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоить вид профессиональной деятельности ВД4 Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.11. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

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

	профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	деятельности, в том числе цифровые средства;	
ПК 4.1	разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке	действующие нормативные правовые актов, регулирующие проведение сварочно-монтажных работ; принципы координации производственной деятельности; методы планирования и организации производственных работ; формы организации монтажно-сварочных работ	текущего и перспективного планирования производственных работ;
ПК 4.2	определять трудоемкость сварочных работ; рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ	тарифную систему нормирования труда; нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат	выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
ПК 4.3	рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ; применять методику принятия эффективного решения; организовывать работу и обеспечивать условия для профессионального и личностного совершенствования исполнителей	методы планирования и организации производственных работ; методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ; принципы координации производственной деятельности	применения методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства
ПК 4.4	производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат; проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования	справочная литература для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств	организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта
ПК 4.5	применять средства индивидуальной и коллективной защиты; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий	основные нормативные правовые акты, регламентирующие безопасное проведение сварочно-монтажных работ; методы и средства защиты от опасностей технических систем технологических процессов	обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ

	чрезвычайных ситуаций; проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; оказывать первую помощь пострадавшим		
--	--	--	--

1.12. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	-	МДК.04.01 Основы организации и планирования работ на сборочно-сварочном участке	12	Углубление подготовки в соответствии с потребностями работодателя ООО «Комплект Энерго»
2	-	-	МДК.04.02 Организация технического обслуживания и ремонтных работ на сборочно-сварочном участке	159	

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	205	173
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	-	-
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК 04.01 в форме экзамена в 6 семестре	12	-
МДК 04.02 в форме: дифференцированного зачета в 7 семестре и экзамена в 8 семестре	18	-
Всего	275	209

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	Учебная практика	Производственная практика
ПК 4.1., 4.2., 4.3, 4.4, 4.5 ОК 01, ОК 02	Раздел 1. МДК.04.01 Основы организации и планирования работ на сборочно-сварочном участке	68	53	68	66	-	2		18
ПК 4.1., 4.2., 4.3, 4.4, 4.5 ОК 01, ОК 02	Раздел 2. МДК.04.02 Организация технического обслуживания и ремонтных работ на сборочно-сварочном участке	141	120	141	139	-	2		18
	Учебная практика	-	-					-	
ПК 4.1., 4.2., 4.3, 4.4, 4.5 ОК 01, ОК 02	Производственная практика	36	36						36
ПК 4.1., 4.2., 4.3, 4.4, 4.5 ОК 01, ОК 02	Промежуточная аттестация	30							
	Всего:	275	209		205	-	4	-	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч в т. ч. в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.04 Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке				ПК 4.1- 4.5
Раздел 1 МДК 04.01. Основы организации и планирования работ на сборочно-сварочном участке			68/53	ОК 01, ОК 02
Тема 1.1. Виды планирование	Содержание		8/6	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02
	1	1. Понятие планирование, виды планирование. Текущая и перспективная планирующая документация		
	В том числе практических занятий		6	
	Практическое занятие № 1 Разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке			
	Практическое занятие №2 Расчёт баланса доходов и расходов			
	Практическое занятие № 3 Определение трудоёмкости сварочных работ			
Тема 1. 2. Определение состава и численности работающих	Содержание		6/4	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02
	1	Промышленно- производственный персонал, его состав и численность		
	В том числе практических занятий		4	
	Практическое занятие №4 Определение состава работающих на сварочном участке.			
	Практическое занятие №5 Определение численности работающих на сварочном участке.			
Тема 1.3. Основы организации производства и организации труда	Содержание		16/10	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02
	1	Производственная структура предприятия. Формы и методы организации производства		
	2	Научная организация труда на сварочном производстве		
	В том числе практических занятий		10	
	1	Практическое занятие №6 Составление производственного графика работы		
	2	Практическое занятие №7 Оформление наряда-задания на производство сварочных и наплавочных работ		
	3	Практическое занятие №8 Отработка приемов пользования нормативно- справочной литературой для выбора материалов контрольно-измерительных средств		
	4	Практическое занятие №9 Разработка инструкций условий труда на сварочном производстве		
	5	Практическое занятие №10 Разработка инструкций по эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	

Тема 1.4. Нормирование труда на сборочно-сварочном участке	Составить схему производственной структуры ООО «КомплектЭнерго»			ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02
	Содержание		40/33	
	1	Техническое нормирование. Состав технической нормы времени. Исследование затрат рабочего времени. Методы нормирования.	7	
	2	Нормативы технологических расчетов трудовых и материальных затрат.		
	3	Организация оплаты труда на предприятии		
	В том числе практических занятий		33	
	Практическое занятие №11 Изучение методов установления и разработки основного направления работы сварочного участка.			
	Практическое занятие №12. Нормирование подготовительно-сварочных и сварочных работ			
	Практическое занятие №13 Работа со справочной литературой по выбору материалов, оборудования, контроль измерительных средств			
	Практическое занятие №14. Расчет нормы штучного времени на резку стального листа на гильотинных ножницах при ручном способе подачи и установке листа и удаления отходов			
	Практическое занятие №15. Расчет нормы времени на кислородную и плазменную резку			
	Практическое занятие №16. Расчет по нормативам нормы штучного времени при газовой сварке			
	Практическое занятие №17. Расчет нормы времени на ручную дуговую сварку изделия из листового и профильного проката			
	Практическое занятие №18. Расчет массы наплавленного металла и потребного количества сварочных материалов при электродуговой сварке			
	Практическое занятие №19. Расчет основного времени при сварке плавящимся и неплавящимся электродом			
	Практическое занятие №20 Расчет норм времени на автоматическую сварку под флюсом			
	Практическое занятие №21 Расчет норм времени на выполнение сборочных и сварочных операций			
	Практическое занятие №22 Анализ и обработка данных фотографии рабочего дня			
	Практическое занятие №23 Анализ и обработка данных хронометража			
	Практическое занятие №24. Нормативный расход сварочных материалов (защитные газы, флюсы, электроды, электродная проволока, металл)			
	Практическое занятие №25 Расчет фондов рабочего времени			
	Практическое занятие №26 Расчет заработной платы основных и вспомогательных			

	рабочих					
	Практическое занятие №27 Составление калькуляции затрат					
Раздел 2 МДК.04.02 Организация	технического обслуживания и ремонтных работ на сборочно-сварочном участке	141/120				
Тема 2.1. Организации сварочного производства	Содержание		8/4	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02		
	1	Производственная деятельность предприятия. Цеха предприятия, их классификация. Понятие и сущность производственного процесса.				
	2	Особенности организации сварочного производства и труда при выполнении сварочных работ. Техническое оснащение сварочного производства.				
	3	Виды сварочной продукции. Стандартизация сварочного производства				
		В том числе практических занятий		2		
	1	Практическое занятие №1. Ознакомление с основными нормативными документами по сварочному производству.				
Тема 2.2. Методы и приемы организации труда	Содержание		8/6	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02		
	1	Научная организация труда на сварочном производстве.				
	2	Организация рабочего места сварщика. Организация эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.				
		В том числе практических занятий			4	
	1	Практическое занятие №2. Проработка инструкции по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ.				
	2	Практическое занятие №3. Разработка инструкций по эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.				
Тема 2.3. Состав сборочно- сварочного цеха	Содержание		14/12	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02		
	1	Сборочно-сварочные цеха и их производственная связь с другими цехами завода. Подразделения сборочно-сварочного цеха. Производственные и вспомогательные отделения, их подразделения.				
	2	Схема сборочно-сварочного цеха с продольным/ продольно-поперечным направлением производственного потока. Цех со смешанным направлением производственного потока.				
	3	Последовательность разработки плана цеха. Нормы технологического проектирования на ширину и высоту проекта, ширину проходов, проездов, ворота, полы, расстановку оборудования.				
		В том числе практических занятий			8	
	1	Практическое занятие №4. Работа с нормативной документацией: условные обозначения, принятые при оформлении планировки.				
	2	Практическое занятие №5. Анализ схем построения сборочно-сварочных цехов с продольным направлением производственного потока.				
	3	Практическое занятие №6. Анализ схем построения сборочно-сварочных цехов с продольно-поперечным направлением производственного потока.				

	4	Практическое занятие №7. Анализ схем построения сборочно-сварочных цехов со смешанным направлением производственного потока.		
Тема 2.4. Основные сведения о конструкции грузоподъемных и транспортных средств	Содержание		28/24	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02
	1	Краны. Мостовые краны. Козловые краны. Полукозловые краны. Консольные стационарные поворотные краны.		
	2	Аккумуляторные электротележки. Электротали. Тележка для транспортировки листов. Стapelная тележка с гидродомкратом.		
	3	Приспособления и устройства, используемые на грузоподъемных и транспортных средствах. Правила их обслуживания и эксплуатации, периодичность испытаний и проверки.		
	4	Методика расчета ширины пролета при различном расположении мест складирования. Расчет высоты пролета и здания цеха		
	5	Места складирования. Определение их площади. Запасы материалов и их хранение.		
	6	Выбор и размещение сварочного оборудования, технологической оснастки, инструмента.		
	7	Расчет количества оборудования и рабочих мест. Определение коэффициента загрузки оборудования		
	В том числе практических занятий		14	
	1	Практическое занятие №8. Расчет высоты пролета и здания цеха		
	2	Практическое занятие №9. Выбор и размещение сварочного оборудования, технологической оснастки, инструмента		
	3	Практическое занятие №10. Определение площади складских мест		
	4	Практическое занятие №11. Выбор подъемно-транспортного оборудования в соответствии с объемом производства, планом цеха и конфигурацией изготавливаемых изделий		
	5	Практическое занятие №12. Расчет количества оборудования на сварочном участке при единичном и мелкосерийном типе производства.		
	6	Практическое занятие №13. Размещение сборочно-сварочного оборудования на сварочном участке		
	7	Практическое занятие №14. Планирование сборочно-сварочного участка для изготовления конкретного узла		
Тема 2.5. Единая система планово-предупредительного ремонта	Содержание		16/14	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02
	1	Технология и этапы планово-предупредительного ремонта. План-график ППР. Поддержание эксплуатационной готовности оборудования.		
	2	Капитальный ремонт оборудования. Планово-профилактический ремонт. Межремонтное обслуживание		
	3	Организация текущего ремонта оборудования и средств механизации.	10	
	В том числе практических занятий			
	1	Практическое занятие №15. Составление плана – графика ППР		

	2	Практическое занятие №16. Анализ правил эксплуатации, обслуживания и ремонта сварочного оборудования.			
	3	Практическое занятие №17. Планирование организации планово-предупредительного ремонта			
	4	Практическое занятие №18. Расчет длительности ремонтного цикла			
	5	Практическое занятие №19. Оформление ремонтной документации. Сменный журнал по учету выявления дефектов и работ по их устранению.			
Тема 2.6. Определение потребности в материалах и энергии.	Содержание		16/14	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02	
	1	Вспомогательные материалы. Основные материалы. Количество готовых деталей и полуфабрикатов.			
	2	Годовая потребность в электродной проволоке, в электродах.			
	3	Расход присадочной проволоки. Расход газов.			
	4	Расход электроэнергии. Расход сжатого воздуха			
	В том числе практических занятий				
	1	Практическое занятие №20. Расчет количества готовых деталей и полуфабрикатов			
	2	Практическое занятие №21. Расчет присадочной проволоки/газов			
	3	Практическое занятие № 22. Расчет расхода электроэнергии			
	4	Практическое занятие № 23. Расчёт количества годовая потребности в электродной проволоке, в электродах			
Тема 2.7. Особенности обеспечения безопасности условий труда в сфере профессиональной деятельности	Содержание		30/28	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02	
	1	Специфика работы сварочных производств на объектах промышленных предприятий. Опасные производственные факторы при производстве газопламенных и электросварочных работ.			
	2	Опасные и вредные факторы при производстве газопламенных и электросварочных работ.			
	3	Поражающее действие электрического тока, загазованность, пожароопасность, взрывоопасность, стесненные условия при работе в сосудах и колодцах, работа на высоте, шум, вибрация, опасность поражения глаз и открытых поверхностей кожи и другие.			
	4	Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Коллективные средства и способы защиты от действия поражающих факторов			
	5	Температура, влажность, кратность воздухообмена, освещенность рабочих мест; заземление сварочного оборудования, заготовок или сооружений, на которых проводятся сварочные работы, защитные площадки и коврики, ограждения, блокировочные устройства, предохранительные устройства, испытания на прочность, молниезащита			
	6	Индивидуальные средства защиты. Спецдежда, спецобувь, средства защиты органов дыхания и зрения. Соблюдение требований пожарной безопасности на сварочном			

	производстве		
	В том числе практических занятий	16	
	1 Практическое занятие №24. Способы оказания первой помощи пострадавшим		
	2 Практическое занятие №25. Оценка безопасности эвакуации работников сварочного бюро при пожаре из административного здания		
	3 Практическое занятие №26. Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения для конкретных производственных помещений		
	4 Практическое занятие №27. Комплексная защита сварщика. Оценка обеспеченности средствами индивидуальной защиты сварщика на «ОП Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
	5 Практическое занятие №28. Составление алгоритма мероприятий по ТБ на стационарном сварочном посту.		
	6 Практическое занятие №29. Проверка соответствия оборудования сварочного поста для дуговой сварки требованиям техники безопасности.		
	7 Практическое занятие №30. Проверка оснащенности, работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки		
	8 Практическое занятие №31. Проверка соответствия оборудования сварочного поста машины контактной сварки требованиям техники безопасности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Изучение и описание правил безопасности проведения электрогазосварочных работ.		
Тема 2.8. Основы безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО)	Содержание	21/18	ПК 4.1- 4.5 ОК 01, ОК 02
	1 Классификация производственных помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током, безопасная эксплуатация электроустановок. Основные защитные мероприятия.		
	2 Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Опасные факторы, связанные с эксплуатацией сосудов, работающих под давлением Причины аварий и несчастных случаев.		
	3 Основные требования безопасности к устройству сосудов, работающих под давлением, баллонам, трубопроводам, арматуре.		
	4 Правила погрузки, транспортирования баллонов для сжатых и сжиженных газов; условия хранения; требования безопасности при эксплуатации.		
	5 Надзор за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов. Ведение технической документации. Лица, ответственные – за исправное состояние и безопасное действие; по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов.		
	6 Безопасная эксплуатация газового хозяйства.		
	7 Составление и утверждение перечня газоопасных работ и мероприятий по их выполнению.		
	8 Порядок проведения газоопасных работ на предприятии. Требования к персоналу, выполняющего газоопасные работы.		

	В том числе практических занятий		4	
	1	Практическое занятие №32. Разработка мероприятий для безопасного ведения сварочных работ на строительно-монтажной площадке при установке вертикальной емкости.		
	2	Практическое занятие №33. Обеспечение безопасности оборудования при газовой сварке.		
Производственная практика раздела ПП 04 Виды работ 1. Текущее и перспективное планирование производственных работ. 2. Определение условий выполнения сварочных работ в соответствии с производственно-технологической документацией по сварочному производству. 3. Оснащение сборочного цеха основным и сварочным материалами. 4. Оснащение цеха заготовками, исправным оборудованием, оснасткой, инструментом и средствами контроля. 5. Проведение инструктажа по охране труда подчиненных специалистов на рабочем месте. 6. Практическое участие в текущем планировании и организации работы сборочного цеха. 7. Практическое участие в календарном планировании и организации работы структурного подразделения. 8. Разработка производственного графика. 9. Практическое участие в организации и оперативном руководстве работой сборочного цеха, сварочного участка. 10. Контроль выполнения сварочных работ, соблюдение технологических процессов сварочных работ. 11. Нормирование заготовительных работ. 12. Нормирование слесарно-сборочных работ. 13. Нормирование сварочных работ. 14. Нормирование технологических процессов сварки плавлением. 15. Нормирование технологических процессов газопламенной обработки. 16. Составление отчета по проведенным работам.			36	
Промежуточная аттестация			30	
Всего			275	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Специальных дисциплин

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное		ПМ 04
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 04
3	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное		ПМ 04
4	МФУ	ТС	основное		ПМ 04
5	Экран белый, доска	ТС	основное		ПМ 04
6	Мультимедиа проектор	ТС	основное		ПМ 04
7	Комплект учебно-методических материалов: МУ к практическим занятиям, плакаты, макеты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 04
8	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 04

Мастерская «Сварочная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное		ПМ 01
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 01
3	Шкаф для спецодежды	Мебель	специализи рованное		ПМ 01
4	Доска передвижная	ТС	основное		ПМ 01
5	Малоамперный тренажер сварщика МДТС-05.01	ТС	специализи рованное	Тренажер сварщика виртуальной реальности	ПМ 01
6	Стол сварщика	Оборудование	специализи рованное	габариты мин 1,5х1,0 м	ПМ 01
7	Сварочно монтажный стол	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01
8	Комплект инструментов ВИК, УШС №3	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
9	Огнетушитель углекислотный	Оборудование	специализи- рованное	ОУ-1	ПМ 01
10	Комплект для газовой резки и сварки	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
11	Баллон кислородный,	Оборудование	специализи- рованное	40 л	ПМ 01
12	Баллон для газовой смеси (Ar+CO ₂),	Оборудование	специализи- рованное	40л	ПМ 01
13	Баллон аргоновый	Оборудование	специализи- рованное	40л	ПМ 01
14	Многопостовой источник питания	Оборудование	специализи- рованное	Выпрямитель сварочный ВДМ-6305	ПМ 01
15	Балластный реостат	Оборудование	специализи- рованное	РБ-305/315 УЗ	ПМ 01
16	Сварочный полуавтомат	Оборудование	специализи- рованное	инвертор МАГМА-315 3Ф 380	ПМ 01
17	Машина контактной сварки	Оборудование	специализи- рованное	МТР-1201 УХЛ4	ПМ 01
18	Печь для прокали электродов	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
19	Углошлифовальная машина	Инструмент	специализи- рованное	(под круг 125 мм) Dewalt	ПМ 01
20	Молоток-шлака отделитель	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
21	Молоток слесарный	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
22	Зубило слесарное	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
23	Клещи зажимные	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
24	Струбцина	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
25	Магнитные угольники	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
26	Стальная щетка	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
27	Пассатижи	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
28	Комбинированные плоскогубцы	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
29	Обувь с защитным носком	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
30	Краги сварщика для MMA и MIG/MAG	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
31	Маска сварочная	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
32	Костюм сварщика	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
33	Очки защитные	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
			ованное		
34	Диэлектрический коврик	СИЗ	специализир- ованное	1 группы 750x750x6мм	ПМ 01
35	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 01
36	Комплект инструкционных карт к практическим занятиям, плакаты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 01
37	Тематический стол с примерами сварных соединений с различными видами дефектов	УМК	основное		ПМ 01

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гуреева М.А., Овчинников В.В. Организация и планирование сварочного производства. Учебник для СПО / В.В. Овчинников. - М.: КНОРУС, 2023 – 300 с.

2. Дедюх, Р.И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.И. Дедюх. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 169 с.

3. Золотоносов, Я.Д. Технология сварочных работ: учебное пособие для СПО / Я. Д. Золотоносов, И.А. Крутова. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 215 с.

4. Л.С. Леонтьева Организация производства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л.С. Леонтьева [и др.]; под редакцией Л.С. Леонтьевой, В.И. Кузнецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538644>

5. Новицкий Н.Н. Организация производства: Учебное пособие для СПО / Новицкий Н.Н. – М: КНОРУС, 2023 – 350 с.

6. Овчинников, В.В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 208 с.

7. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ «Академия», 2019. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Овчинников, В.В. Справочник техника-сварщика: Учебное пособие / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 304 с.

2. Технология изготовления сварных конструкций: учебное пособие для СПО / составители Н. Ю. Крампит, А. Г. Крампит. – Саратов: Профобразование, 2021. – 111 с.

3. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - М. «Академия», 2020 – 224 с.

4. Дмитренко В.П., Мануйлова. Материаловедение в машиностроении: Учебное пособие / В.П. Дмитренко В, Н.Б. Мануйлова. - М: ИЦ «Форум», 2019. - 432 с.

5. Библиотека книг по сварке. Можно скачать. Форма доступа: <https://www.tddoka.ru/books/>
6. Виртуальная библиотека для сварщика - <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
7. Интернет-ресурс - Всё для сварки и резки металлов. – URL: <http://www.svarkarezka.ru/>
8. Портал «Сварка. Резка. Металлообработка» – URL: <http://www.autowelding.ru>
ГОСТЫ по сварке – URL <http://www.gost-svarka.ru>
9. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении»// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>
10. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях. Электронный учебно-методический комплекс: Академия-Медиа, 2017.
11. Электронный ресурс «Металлические конструкции». Форма доступа: <http://metalkon.narod.ru/guide/>
12. Электронный ресурс «Изготовление конструкций балочного типа». Форма доступа: <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/book/balki/>
13. Электронный ресурс «Сварные конструкции». Форма доступа: http://svarnyekonstrukcii.ru/svarka/proverka_osnovnyh_elementov/66
14. Электронный ресурс «Расчет плоских ферм при подвижной нагрузке». Форма доступа: <http://www.ref.by/refs/88/19892/1.html>
15. Электронный ресурс «Технологический процесс производство сварных конструкций». Форма доступа: <http://www.uzim.ru/324-texnologicheskij-processproizvodstva-svarnyx-konstrukcij.html>
- 16 Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165979> —
Режим доступа: для авториз. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Разрабатывает текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке	Оценка в рамках текущего контроля: – результатов освоения практической подготовки на практических занятиях; – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – результатов тестирования.
ПК 4.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Определяет трудоемкость сварочных работ; рассчитывает нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ	Экспертная оценка освоения практической подготовки - профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики.
ПК 4.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и	Рассчитывает нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ; Применяет методику принятия эффективного решения;	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности

инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	организовывает работу и обеспечивает условия для профессионального и личностного совершенствования исполнителей	Промежуточная аттестация в форме: – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.
ПК 4.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.	Производит технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат; Проводит планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования	
ПК 4.5	Применяет средства индивидуальной и коллективной защиты; использует экобиозащитную и противопожарную технику; Организовывает и проводит мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; проводит анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; Соблюдает требования по безопасному ведению технологического процесса; Оказывает первую помощь пострадавшим	
ОК 01. Вырабатывать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает и применяет методы и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций. Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональных задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует нахождение, использование, анализ и интерпретацию информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрирует навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	3
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. Трудоемкость освоения модуля	8
2.2. Структура профессионального модуля	8
2.3. Содержание профессионального модуля	9
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. Материально-техническое обеспечение	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение	17
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.13. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоить вид профессиональной деятельности ВД 05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.14. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

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

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	цифровые средства;	
ОК.03	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, составлять план проекта;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста;	-
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных	-

	поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения;	общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения;	-
ОК.09	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	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	-

	(текущие и планируемые) ; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	направленности;	
ПК 5.1.	выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно- технологической документации по сварке; выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла; выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; проверять точность сборки; подготавливать сварочное оборудование к работе зачищать швы после сварки; проверять качество сварных соединений по внешнему виду; выявлять дефекты сварных швов и устранять их;	виды сварных швов и соединений, их обозначение на чертежах; правила подготовки изделий под сварку; правила сборки элементов конструкций под сварку; виды и назначения сборочно- сварочных приспособлений; основные группы и марки материалов для дуговой сварки; сварочных (наплавочных) материалов для дуговой сварки; назначений и условий работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;	выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; организации рабочего места сварщика; проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования, подготовки его к работе; зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; выполнения сборки изделий под сварку выполнения зачистки швов после сварки; выявления дефектов сварных швов и устранение их;
ПК5.2.	выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции; проверять точность сборки подготавливать сварочное оборудование к работе; владеть техникой предварительного и сопутствующего подогрева металла; владеть техникой РДС простых деталей неотвественных конструкций во всех положениях, кроме потолочного; проверять качество сварных соединений по внешнему виду;	виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах правила подготовки изделий под сварку правила сборки элементов конструкции под сварку; виды и назначения сборочно- сварочных приспособлений; основные группы и марки материалов для дуговой сварки; сварочные (наплавочные) материалы для дуговой сварки; устройства сварочного, вспомогательного оборудования и правила	организации рабочего места сварщика; проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования, подготовки его к работе; выполнения сборки изделий под сварку; выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла; выполнения РД простых деталей неотвественных

	<p>выявлять дефекты сварных швов и устранять их</p> <p>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; соблюдать требования охраны труда;</p>	<p>технической эксплуатации электроустановок, технику и технологию РДС простых деталей неответственных конструкций во всех положениях, кроме потолочного;</p> <p>выбор режима подогрева и порядка проведения работ по предварительному и сопутствующему подогреву металла;</p> <p>причины возникновения и меры предупреждения напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;</p> <p>причины возникновения дефектов, способы их предупреждения и исправления;</p> <p>назначения и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p>	<p>конструкций;</p> <p>организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;</p>
ПК 5.3.	<p>выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции;</p> <p>проверять точность сборки;</p> <p>подготавливать сварочное оборудование к работе;</p> <p>владеть техникой предварительного и сопутствующего подогрева металла;</p> <p>владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций;</p> <p>проверять качество сварных соединений по внешнему виду;</p> <p>выявлять дефекты сварных швов и устранять их;</p> <p>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; соблюдать требования охраны труда;</p>	<p>виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах</p> <p>правила подготовки изделий под сварку;</p> <p>правила сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;</p> <p>основные группы и марки материалов для дуговой сварки;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для дуговой сварки;</p> <p>устройство сварочного, вспомогательного оборудования и правила технической эксплуатации электроустановок, техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций;</p> <p>выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному и сопутствующему подогреву металла;</p> <p>причины возникновения и меры предупреждения напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;</p> <p>причины возникновения дефектов, способы их</p>	<p>организации рабочего места сварщика;</p> <p>проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования, подготовки его к работе;</p> <p>выполнения сборки изделий под сварку;</p> <p>выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла;</p> <p>выполнения частично механизированной сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций;</p> <p>организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями</p>

		предупреждения и исправления; назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;	
--	--	---	--

1.15. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	-	-	-	-	-

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	100	90
Курсовая проект	-	-
Самостоятельная работа	2	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	108	108
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 05.01 в форме экзамена на 3 курсе 6 семестр</i>	12	
Всего	258	234

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	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ПК 5.1., 5.2., 5.3, ОК 01-ОК 09	МДК.05. Технология выполнение работ по профессии рабочего 19906 Электросварщик ручной сварки	102	90	102	100	-	2		
ПК 5.1., 5.2., 5.3, ОК 01-ОК 09	Учебная практика	108	108					108	
ПК 5.1., 5.2., 5.3, ОК 01-ОК 09	Производственная практика	36	36						36
ПК 5.1., 5.2., 5.3, ОК 01-ОК 09	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	258	234	102	100	-	2	108	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч в т. ч. в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				ПК 5.1-5.3
МДК 05.01. Технология выполнение работ по профессии рабочего 19906 Электросварщик ручной сварки			102/90	ОК 01-09
Электросварщик ручной сварки				
Тема 1. Основные теоретические положения	Содержание		20/8	ПК 5.1-5.3 ОК 01, ОК 03, ОК 06
	1	Оформление рабочих чертежей. Виды чертежей в машиностроении. Постоянный и переменный ток. Источники тока. Металлы и сплавы, их структура, состав, марки. Основные свойства металлов и сплавов. Свариваемость металлов.		
	2	Электроды. Защитные газы. Окраска баллонов, определение количества газа в баллоне, транспортирование и хранение баллонов. Сварочная проволока. Правила упаковки, транспортирования и хранения. Флюсы: назначение, требований, предъявляемые к ним.		
	3	Источники питания сварочной дуги Устройство, паспортные данные и технические характеристики наиболее распространенных типов. Типовое оборудование сварочного поста: разновидности, общие требования.		
	4	Технология ручной дуговой сварки. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметра электрода и величиной сварочного тока. Техника наплавки швов. Техника поддержания дуги постоянной длины.. Колебательные движения электрода.		
	5	Особенности режимов сварки и техники сварки швов различной протяженности в нижнем, вертикальном и горизонтальном положениях. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке. Особенности тушения пожаров при сварочных работах. Электробезопасность		
	В том числе практических занятий		8	
	1	Практическое занятие №1. «Оформление конструкторской документации: сборочные чертежи узлов емкостного аппарата. Описание конструкции и условное обозначение сварных соединений».		
	2	Практическое занятие №2. «Обозначение марки и типа электродов на этикетках электродной тары и в технической документации. Работа с ГОСТ 9466-75, сертификатами на сварочные материалы, заполнение технической документации «ОП Моршанск» ООО «КомплектЭнерго».		
	3	Практическое занятие №3. «Расчет расхода электродов при ручной дуговой		

		сварке. Планирование затрат на материалы при технической подготовке производства сварных конструкций».		
	4	Практическое занятие №4. «Расчет примерных режимов сварки обечаек аппарата из карт. Корректировка по нормативным документам и применение при сварке в различных положениях шва».		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Составить схемы:		
	2	Планировка сварочной кабины учебных мастерских колледжа.		
	2	Алгоритм действий при сварке сварной конструкции ручной дуговой сваркой.		
Тема 2. Освоение навыков техники сварки на малоамперном тренажере МДТС – 05.М1	Содержание Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса			ПК 5.1-5.3 ОК 01-09
	В том числе практических занятий		20/20	
	1	Практическое занятие №5. «Изучение конструкции и принципа работы на тренажере. Требования техники безопасности, основные правила пользования тренажером при обучении».		
	2	Практическое занятие №6. «Освоение навыков поддержания параметров сварки на пластине в нижнем положении с имитацией и без имитации плавления электрода. Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса ручной дуговой сварки».		
	3	Практическое занятие №7. «Освоение навыков техники наплавки валиков на пластине в нижнем положении. Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса ручной дуговой сварки».		
	4	Практическое занятие №8. «Освоение навыков техники сварки горизонтальных и вертикальных стыковых соединений на вертикальной плоскости. Приобретение психомоторных навыков сварочного процесса РДС».		
	5	Практическое занятие №9. «Освоение навыков техники сварки угловых швов в нижнем положении, на горизонтальной и вертикальной плоскости. Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса ручной дуговой сварки».		
	6	Практическое занятие №10. «Освоение техники дуговой сварки стыков трубопроводов Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса ручной дуговой сварки».		
	7	Практическое занятие №11. «Освоения техники поддержания параметров сварки в горизонтальном положении на пластине – ниточный шов Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса сварки в защитном газе».		
	8	Практическое занятие №12. «Освоения техники поддержания параметров сварки в горизонтальном положении на угловом соединении Приобретение психомоторных		

		навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса сварки в защитном газе».		
	9	Практическое занятие №13. «Освоение техники поддержания параметров сварки при ведении аргонодуговой сварки неплавящимся электродом стыковых и угловых швов в нижнем положении. Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса аргонодуговой сварки».		
	10	Практическое занятие №14. «Освоение техники аргонодуговой сварки неплавящимся электродом стыковых и угловых швов в вертикальном положении. Приобретение психомоторных навыков поддержания заданных параметров сварочного процесса аргонодуговой сварки».		
Тема 3. Освоение навыков техники сварки в учебных мастерских	Содержание Выполнение электросварочных работ ручной сварки на стационарных сварочных постах с использованием источников постоянного, переменного тока и инверторных источников сложностью 2-го – 3-го разрядов при строгом соблюдении технических требований на выполненные работы.			ПК 5.1-5.3 ОК 01-09
	В том числе практических занятий		62/62	
	1	Практическое занятие №15. «Общие требования безопасности труда в учебных мастерских».		
	2	Практическое занятие №16, №17, №18 «Заготовительные работы. Выполнение мероприятий по технической подготовке узлов и деталей к сварке, по безопасности условий труда на участке сварочных работ».		
	3	Практическое занятие №19, №20, №21 «Разметка и раскрой заготовок. Рациональный раскрой и применение инструментов, оснастки для ручной поверхностной разметки».		
	4	Практическое занятие №22, №23. «Подготовка кромок и околовольной зоны. Использование ручного и механизированного инструмента.».		
	5	Практическое занятие №24, №25, №26.. «Сборка и прихватка в сборе. Применение приёмов сборки заданной сварной конструкций с учетом эксплуатационных свойств.».		
	6	Практическое занятие №27, №28 «Сварка сборочной единицы на стационарных сварочных постах. Разбор инструкционной карты и составление технологической карты процесса сварки для конкретного вида сварочной работы.».		
	7	Практическое занятие №29. «Сварка сборочной единицы на стационарных сварочных постах Обоснование и выбор необходимого сварочного оборудования, приспособления и инструментов для конкретного вида сварочной работы. Комплектация сварочного поста».		
	8	Практическое занятие №30, №31, №32, №33. «Сварка сборочной единицы на стационарных сварочных постах. Установка и поддержание необходимых режимов сварки для конкретного вида сварочной работы».		
	9	Практическое занятие №34, №35, №36, №37 «Сварка сборочной единицы на стационарных сварочных постах. Выполнение техники и технологии сварки		

		сборочной единицы в нижнем положении с учетом требований ДЭ».		
	10	Практическое занятие №38, №39, №40, №41 . «Сварка сборочной единицы на стационарных сварочных постах. Выполнение техники и технологии сварки сборочной единицы в вертикальном положении с учетом требований ДЭ».		
	11	Практическое занятие №42, №43. «Зачистка сварных швов. Удаление остатков шлака и проверка надежности соединения с использованием ручного и механизированного инструмента. Проверка герметичности».		
	12	Практическое занятие №44, №45 «Сварка контрольных образцов стыковых и угловых (тавровых) соединений однослойными швами» (с элементами демонстрационного экзамена)».		
		Примеры работ: 1. Кронштейны – приварка косынок к подкладному листу. 2. Ограждения - сварка. 3. Баки под налив - сварка. 4. Рамы - сварка. 5. Лестница. 6. Регистр отопительный. 7. Декоративные цветочницы. 8. Мангал шашлычный. 9. Ворота гаражные - сварка каркасов по размеру		
Учебная практика УП. 05 Виды работ 13. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда в сварочной мастерской. 14. Подготовка оборудования к работе. 15. Освоение приемов подготовки и проверки кромок под сварку. 16. Освоение приемов проверки сварочного оборудования и аппаратуры, инструментов и сварочных принадлежностей. 17. Сборка сварочной цепи. 18. Подготовка инструментов и материалов для дуговой сварки согласно техническим требованиям. 19. Выбор плавящихся электродов согласно технологической документации. 20. Подготовка электродов к сварке 21. Правка полосовой стали. Подготовка кромок вручную, сборка. Внешний осмотр кромок. 22. Наладка, настройка регулирование параметров источника для дуговой сварки 23. Подбор режимов сварки стыковых швов. 24. Отработка навыков наплавки валика. 25. Отработка навыков сварки пластин внахлестку. 26. Отработка навыков сварки пластин втавр. 27. Сборка, базирование деталей труб, выставление зазоров, прихватка. 28. Подбор режимов сварки, отработка навыков сварки состыковки поворотных и неповоротных стыков труб, контроль параметров выполняемых сварных швов. 29. Зачистка швов, удаление сварочных брызг			108	ПК 5.1-5.3 ОК 01-09

30. Сборка изделий под сварку сборочно-сварочными приспособлениями. 31. Сборка изделий под сварку прихватками 32. Сварка конструкций средней сложности. 33. Контроль параметров швов, контроль на герметичность. 34. Дуговая резка 35.		
Производственная практика раздела ПП 02 Виды работ 20.. Прохождение инструктажа по охране труда на предприятии, знакомство с распорядком дня предприятия и рабочим местом. 21. Чтение рабочих чертежей сварных конструкций 22. Участие в выполнении подготовительных операций под сварку 23. Подходы выполнения сборочных и сварочных работ в сборочном цехе 24. Участие в проведении технологического процесса дуговой сварки, подбор режимов сварки. 25. Разбор и анализ оборудования для дуговой сварки. 26. Определение количество сварочных материалов; 27. Составление алгоритм изготовления сварной конструкции. 28. Ознакомление с организацией обеспечения требований по охраны труда и защиты окружающей среды непосредственно на сварочном посту. 29. Анализ литературных источников, нормативной, технической документации. 30. Формирование навыков самостоятельной работы и профессионального мышления	36	ПК 5.1-5.3 ОК 01-09
Промежуточная аттестация	12	
Всего	258	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Расчета и проектирования сварных соединений

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (парты)	Мебель	основное		ПМ 01
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 01
3	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное		ПМ 01
4	МФУ	ТС	основное		ПМ 01
5	Экран белый, доска	ТС	основное		ПМ 01
6	Мультимедиа проектор	ТС	основное		ПМ 01
7	Комплект учебно-методических материалов: МУ к практическим занятиям, плакаты, макеты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 01
8	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 01

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 01
2	Шкаф для инструмента	Мебель	специализи- рованное		ПМ 01
3	Стеллаж	Мебель	специализи- рованное		ПМ 01
4	Верстаки с тисками	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
5	Защитные экраны для верстаков	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
6	Огнетушитель углекислотный	Оборудование	специализи- рованное	ОУ-1	ПМ 01
7	Комплект инструментов для обучающихся: - микрометры гладкие; - штангенциркули; - угломер универсальный; - угольники поверочные	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	слесарные; - уровень брусковый; - циркули разметочные; - линейки металлические; - чертилки; - зубила слесарные; - ключи гаечные рожковые; - зенкера; - резьбонарезной набор; - клещи; - молотки слесарные; - напильники различных видов с различной насечкой; - ножовки по металлу; - пассатижи; - плоскогубцы;				
8	Комплект инструкционных карт к практическим занятиям, плакаты, образцы	УМК	основное		ПМ 01

Мастерская «Сварочная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
1	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное		ПМ 01
2	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное		ПМ 01
3	Шкаф для спецодежды	Мебель	специализи рованное		ПМ 01
4	Доска передвижная	ТС	основное		ПМ 01
5	Малоамперный тренажер сварщика МДТС-05.01	ТС	специализи рованное	Тренажер сварщика виртуальной реальности	ПМ 01
6	Стол сварщика	Оборудование	специализи рованное	габариты мин 1,5х1,0 м	ПМ 01
7	Сварочно монтажный стол	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01
8	Комплект инструментов ВИК, УПС №3	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01
9	Огнетушитель углекислотный	Оборудование	специализи рованное	ОУ-1	ПМ 01
10	Комплект для газовой резки и сварки	Оборудование	специализи рованное		ПМ 01
11	Баллон кислородный,	Оборудование	специализи рованное	40 л	ПМ 01
12	Баллон для газовой смеси	Оборудование	специализи	40л	ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
	(Ar+CO ₂),		ованное		
13	Баллон аргоновый	Оборудование	специализи- рованное	40л	ПМ 01
14	Многопостовой источник питания	Оборудование	специализи- рованное	Выпрямитель сварочный ВДМ-6305	ПМ 01
15	Балластный реостат	Оборудование	специализи- рованное	РБ-305/315 УЗ	ПМ 01
16	Сварочный полуавтомат	Оборудование	специализи- рованное	инвертор МАГМА-315 3Ф 380	ПМ 01
17	Машина контактной сварки	Оборудование	специализи- рованное	МТР-1201 УХЛ4	ПМ 01
18	Печь для проковки электродов	Оборудование	специализи- рованное		ПМ 01
19	Углошлифовальная машина	Инструмент	специализи- рованное	(под круг 125 мм) Dewalt	ПМ 01
20	Молоток-шлака отделитель	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
21	Молоток слесарный	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
22	Зубило слесарное	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
23	Клепщи зажимные	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
24	Струбцина	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
25	Магнитные угольники	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
26	Стальная щетка	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
27	Пассатижи	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
28	Комбинированные плоскогубцы	Инструмент	специализи- рованное		ПМ 01
29	Обувь с защитным носком	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
30	Краги сварщика для ММА и MIG/MAG	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
31	Маска сварочная	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
32	Костюм сварщика	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
33	Очки защитные	СИЗ	специализи- рованное		ПМ 01
34	Диэлектрический коврик	СИЗ	специализи- рованное	1 группы 750x750x6мм	ПМ 01
35	Нормативная документация (ГОСТы, ОСТы, ТУ)	УМК	основное		ПМ 01
36	Комплект инструкционных карт к практическим занятиям, плакаты, образцы сварных соединений	УМК	основное		ПМ 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализи- рованное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессиональ- ного модуля, дисциплины
37	Тематический стол с примерами сварных соединений с различными видами дефектов	УМК	основное		ПМ 01

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Овчинников, В.В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 208 с.
2. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник / В.В. Овчинников. - М: ИЦ «Академия», 2019. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Овчинников, В.В. Справочник техника-сварщика: Учебное пособие / В.В. Овчинников. - М: ИЦ "Форум", 2023. - 304 с.
2. Куликов, О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник / О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. - М. «Академия», 2020 – 224 с.
3. Дмитренко В.П., Мануйлова. Материаловедение в машиностроении: Учебное пособие / В.П. Дмитренко В, Н.Б. Мануйлова. - М: ИЦ «Форум», 2019. - 432 с.
4. Библиотека книг по сварке. Можно скачать. Форма доступа: <https://www.tddoka.ru/books/>
5. Виртуальная библиотека для сварщика - <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/>
6. Интернет-ресурс - Всё для сварки и резки металлов. – URL: <http://www.svarkarezka.ru/>
7. Портал «Сварка. Резка. Металлообработка» – URL: <http://www.autowelding.ru>
ГОСТЫ по сварке – URL <http://www.gost-svarka.ru>
8. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении»// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>
14. Электронный ресурс «Технологический процесс производство сварных
15. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
16. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.5.1 Выполнить подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачисткой сварных швов после сварки.	выполняет типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке; рационально организует рабочее места сварщика; проводит грамотно проверку работоспособности и исправности	Оценка в рамках текущего контроля – результатов освоения практической подготовки на учебных занятиях. Экспертная оценка упражнений по сварке образцов на малоамперном тренажере МДТС – 05.М1. Оценка выполнения электросварочных

	сварочного оборудования, подготавливает его к работе; владеет ручным и механизированным инструментом для зачистки элементов конструкции под сварку, швов после сварки; выполняет сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; использует измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции; определяет вид дефектов, устраняет выявленные дефекты сварных швов;	работ ручной сварки на стационарных сварочных постах. Промежуточная аттестация в форме: – дифференцированного зачета по практической подготовке в форме учебной и производственной практики; – экзамена по междисциплинарному курсу. Экспертная оценка освоения практической подготовки - профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.
ПК.5.2 Выполнить ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	Использует конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию для техничного проведения процесса РДС; владеет приемами выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла; выбирает соответствующее пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции; выполняет РДС простых деталей неответственных конструкций; соблюдает правила безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;	
ПК.5.3 Выполнить частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	выполняет частично механизированную сварку (наплавку) простых деталей неответственных конструкций; подготавливает сварочное оборудование к работе; владеет техникой предварительного и сопутствующего подогрева металла; владеет техникой частично механизированной сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций; проверяет качество сварных соединений по внешнему виду; соблюдает требования правил ТБ и охраны труда	
ОК 01. Вырабатывать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает и применяет методы и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций. Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на практической подготовке
ОК 02. Использовать современные средства	Демонстрирует нахождение, использование, анализ и	Экспертное наблюдение и оценка качества выполнения заданий на

поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональных задач профессиональной деятельности.	интерпретацию информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах.	практической подготовке
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности. Выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Осознанно планирует повышение квалификации. Описывает ситуации, в которых может быть востребован полученный опыт профессиональной деятельности. Обосновывая свои предложения ссылками на внешнюю ситуацию и внутренние мотивы.	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями, сотрудниками колледжа в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками базового предприятия во время практической подготовки.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения и практической подготовки
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Проявляет гражданское патриотическое сознание, чувство верности своему Отечеству, готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины. Приводит толкование понятий, составляющих базовые национальные ценности; Участвует в общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности. Проявляет позитивное отношение к военной и государственной службе. Объясняет ценность служения Отечеству, иллюстрирует объяснение ситуациями из ближнего и дальнего социального окружения. Показывает нетерпимость к	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности, в дискуссиях, посвященных обсуждению базовых национальных ценностей; - участия в социально ориентированных акциях.

	коррупционным проявлениям.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Планирует физические нагрузки в заданных ситуациях; Дает оценку допустимости физической нагрузки в заданной ситуации; Успешно выполняет нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО). Демонстрирует выполнение упражнения на выносливость в течение 30 минут в заданном темпе; Укрепляет здоровье и соблюдает профилактику общих и профессиональных заболеваний. Пропагандирует здоровый образ жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых колледжем, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями; занятия в спортивных объединениях и секциях; выезд в спортивные лагеря; ведение здорового образа жизни.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы. Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках