Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 15:12:17
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

Форма обучения	очная
Курс	2,3
Семестр	3,4,5,6

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 30 ноября 2023 г. N 907., зарегистрированного в Минюсте России 29.12.2023 N 76769, и на основании примерной образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство, зарегистрированной в государственном реестре от 13.10.2025 г. № 34/2025.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК ЭГН и СП
Протокол № 8 от 01.04 2026 г.
Председатель ЦК
Войцеховский Д.Н.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением СОНХ
Чепик А.А.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель первой квалификационной категории Захаров К.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика профессионального модуля……4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы….4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля……4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….....11
2. Структура и содержание профессионального модуля……..15
2.1. Трудоемкость освоения модуля……15
2.2. Структура профессионального модуля……16
2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля ……17
2.4. Практическая подготовка…….....38
3. Условия реализации профессионального модуля…….…….42
3.1. Материально-техническое обеспечение……..42
3.2. Учебно-методическое обеспечение……..42
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля……43

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по модулю

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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: освоение вида деятельности «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

По запросу работодателя АО «Транснефть-Сибирь» трудоемкость освоения модуля увеличена за счет часов вариативной части.

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 задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в	-

	решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; 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	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации,	-

	значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	-

	-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	-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	
ПК 1.1	выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции; выбирать оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; устанавливать режимы сварки; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; читать рабочие чертежи сварных конструкций; подготавливать кромки материала в	технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основы технологии сварки и производства сварных конструкций; методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологию изготовления сварных конструкций различного класса; способы подготовки кромок соединения под сварку	применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами

	соответствии со спецификациями и требованиями чертежей		
ПК 1.2	определять условия выполнения сварочных работ в соответствии с технологической документацией по сварочному производству; организовать рабочее место сварщика в соответствии с технологическим процессом и условиями производства; обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента	виды сварочных участков; оборудование сварочных постов; требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности	технической подготовки производства сварных конструкций
ПК 1.3	анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству;	виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации; источники питания	выбора основных и сварочных материалов оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами

	настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя		
ПК 1.4	обеспечивать выполнение необходимых условий хранения и использования основных и сварочных материалов; обеспечивать исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента	требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания	хранения и использования основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, оснастки и инструмента
ПК 1.5	- назначать способы обработки конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции или ее частей; - назначать меры по антикоррозионной обработке металлов;	- современные способы сварки материалов; - основы теории коррозии металлов и меры борьбы с ней; - технологию сборки и сварки конструкций нефтегазовой отрасли; - оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ;	- использования современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций;

ПК 1.6	- рационально выбирать технологию сборки, сварки и ремонта трубопроводов; - подбирать оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ; - подбирать приспособления для сварки труб, резервуаров и хранилищ; - назначать методы контроля качества при выполнении сварочных работ нефтегазовых объектов;	- рациональные способы сварки при ремонте нефтегазовых объектов; - методы контроля качества сварных конструкций нефтегазовой отрасли;	- применения современных технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ);

1.3Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	*ПК 1.5 Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок*	Уметь: - назначать способы обработки конструкционных	МДК.01.01 Раздел 4 и Раздел 5	26	расширение профессиональных компетенций по запросу работодателя АО

	при производстве сварных конструкций ПК 1.6 Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли	материалов с учетом условий эксплуатации конструкции или ее частей; - назначать меры по антикоррозионной обработке металлов; - рационально выбирать технологию сборки, сварки и ремонта трубопроводов; - подбирать оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ; - подбирать приспособления для сварки труб, резервуаров и хранилищ; - назначать методы контроля качества при			«Транснефть-Сибирь»

		выполнении сварочных работ нефтегазовых объектов; Знать: - современные способы сварки материалов; - основы теории коррозии металлов и меры борьбы с ней; - технологию сборки и сварки конструкций нефтегазовой отрасли; - оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ; - рациональные способы сварки при ремонте нефтегазовых объектов; - методы контроля качества сварных			

		конструкций нефтегазовой отрасли; Владеть навыками: - использования современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций; - применения современных технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ);			

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
Лекции	116	-
Практические занятия	146	146
Консультации	9	-
Самостоятельная работа	30	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	*72*	*72*
производственная	*180*	*180*
Промежуточная аттестация, в том числе:	25	-
МДК 01.01 Технология сварочных работ	12	-
МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварочных конструкций	9	-
ПМ 01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	4	-
Всего	**578**	**398**

2.2. Структура профессионального модуля

№ п/п	Наименования разделов/ МДК	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Лекции	Практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации
1	**3 СЕМЕСТР**	**78**	**28**	**34**	**28**	**-**	**8**	**2**	**6**	
1.1	*МДК 01.01 Технология сварочных работ*	30	10	14	10	-	4	-	2	**дифференцированный зачет**
1.2	*МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварочных конструкций*	48	18	20	18	-	4	2	4	**Экзамен**
2	**4 СЕМЕСТР**	**88**	**28**	**34**	**38**		**8**	**2**	**6**	
2.1	*МДК 01.01 Технология сварочных работ*	38	14	14	14	-	4	2	4	**Экзамен**
2.2	*МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварочных конструкций*	50	24	20	24	-	4	-	2	**дифференцированный зачет**
3	**5 СЕМЕСТР**	**190**	**164**	**16**	**164**	**-**	**4**	**1**	**5**	
3.1	*МДК 01.01 Технология сварочных работ*	18	8	6	8	-	2	-	2	**дифференцированный зачет**
3.2	*МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварочных конструкций*	28	12	10	12	-	2	1	3	**Экзамен**
3.3	Производственная практика	72	72	-	72	-	-	-	-	**Другая форма контроля**
3.4	Учебная практика	72	72	-	72	-	-	-	-	**Другая форма контроля**
4	**6 СЕМЕСТР**	**216**	**168**	**32**	**168**	**-**	**10**	**4**	**8**	
4.1	*МДК 01.01 Технология сварочных работ*	108	60	32	60	-	10	2	4	**Экзамен**
4.2	Производственная практика	108	108	-	108	-	-	-	-	**Другая форма контроля**

5	**Промежуточная аттестация по ПМ**	6	-	-	-	-	-	2	4	**Экзамен**
6	**ВСЕГО:**	**578**	**398**	**116**	**398**	**-**	**30**	**9**	**25**	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 01.01 Технология сварочных работ Раздел 1. Технология газопламенной обработки металлов.		**30/10**	
3 семестр	**ВСЕГО**	**30/10**	
Тема. Введение.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Цели и задачи профессионального модуля Связь модуля с другими модулями и учебными дисциплинами.	**3/0**	
	В том числе:		
	Лекция № 1 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	2/0	
	Самостоятельная работа № 1 Подготовка сообщения на тему: история развития газопламенной обработки металлов	1/0	
Тема 1.1. Общие сведения о газопламенной обработке металлов.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Хранение, транспортировка и использование кислорода. Горючие газы и жидкости для газопламенной обработки металлов. Газовые коммуникации и оборудование рабочих постов	**5/2**	
	В том числе:		
	Лекция № 2 Общие сведения о газопламенной обработке металлов	2/0	
	Практическая работа №1. Характеристика и анализ горючих газов и жидкостей.	2/2	
	Самостоятельная работа № 2 Подготовка сообщения на тему: Оборудование сварочного поста при газовой сварке.	1/0	
Тема 1.2. Основы технологии газовой сварки.	**Содержание учебного материала**		
	Свойства и характеристики газового пламени. Типы сварных соединений, применяемых при газовой сварке.	**5/2**	

	В том числе:		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Лекция № 3 Сварочное пламя	2/0	
	Практическая работа №2. Характеристика и анализ видов сварочного пламени.	2/2	
	Самостоятельная работа № 3 Составление презентации на тему: особенности технологии газовой сварки металлов.	1/0	
Тема 1.3. Технология газовой сварки металлов и их сплавов.	**Содержание учебного материала**		
	Свойства и характеристики газового пламени. Типы сварных соединений, применяемых при газовой сварке. Сварка чугуна. Сварка цветных металлов и их сплавов.	**5/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 4 Свариваемость сталей	2/0	
	Практическая работа №3. Оценка свариваемости сталей газовой сваркой.	2/2	
	Самостоятельная работа № 4 Подготовка сообщения на тему: особенности горения сваборочного пламени.	1/0	
Тема 1.4. Ручная и машинная кислородная резка металлов.	**Содержание учебного материала**		
	Процесс кислородной резки металлов. Преимущества машинной резки металлов и область ее применения.	**4/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 5 Ручная резка металлов	2/0	
	Практическая работа №4. Анализ конструктивных особенностей резаков для ручной резки.	2/2	
Тема 1.5. Газовая пайка и наплавка металлов.	**Содержание учебного материала**		
	Сущность процесса пайки. Наплавка цветных металлов и твердых сплавов. Наплавка меди и ее сплавов на стальные и чугунные детали.	**6/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 6 Пайка металлов	2/0	
	Лекция № 7 Наплавка металлов	2/0	
	Практическая работа №5. Характеристика мягких и медно-цинковых припоев. Работа с ГОСТом.	2/2	

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**2/0**	
МДК 01.01 Технология сварочных работ Раздел 2. Технология электрической сварки плавлением.		**102/46**	
4 семестр	**ВСЕГО**	**38/14**	
Тема 2.1. Классификация способов электрической сварки плавлением.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Виды электрической сварки плавлением в зависимости от источ¬ника нагрева. Сущность основных видов и способов электрической сварки плавлением Дуговая сварка, электрошлаковая сварка, электронно-лучевая сварка, лазерная сварка	**5/0**	
	В том числе:		
	Лекция № 1 Классификация электрической сварки плавлением	2/0	
	Практическое занятие № 6 Сущность основных видов электрической сварки плавлением.	2/2	
	Самостоятельная работа № 5 Составление презентации на тему: история развития способов электрической сварки плавлением.	1/0	
Тема 2.2. Теоретические основы электрической сварки плавлением.	**Содержание учебного материала**		
	Сварочная дуга и сущность процессов, протекающих в ней. Статическая вольтамперная характеристика и ее влияние на условия горения дуги. Причины возникновения магнитного отклонения дуги.	**4/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 2 Технологические особенности и условия устойчивого горения сварочной дуги.	1/0	
	Лекция № 3 Действие магнитных полей и ферромагнитных масс на сварочную дугу	1/0	
	Практическое занятие № 7 Анализ влияния магнитных полей, ферромагнитных масс на устойчивость горения дуги.	2/2	
Тема 2.3. Оценка основных характеристик сварочного процесса	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Электрическая, тепловая и эффективная тепловая мощность про¬цесса электрической сварки плавлением. Производительность процесса электрической сварки плавлением, коэффициенты плавления, наплавки, потерь на угар и разбрызгивание.	**6/4**	
	В том числе:		

	Лекция № 4 Нагрев электродов сварочной дугой, шлаковой ванной, током.	1/0	
	Лекция № 5 Погонная энергия сварки.	1/0	
	Практическое занятие №8. Определение электрической, тепловой и эффективной тепловой мощности сварочной дуги.	2/2	
	Практическое занятие №9. Определение коэффициентов расплавления, наплавки и потерь на угар и разбрызгивание при ручной дуговой наплавке.	2/2	
Тема 2.4. Сварочная проволока и неплавящиеся электродные стержни.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Назначение сварочной, наплавочной, порошковой и активированной проволок, неплавящихся электродных стержней. Стандарты на стальную сварочную проволоку, порошковую проволоку, угольные, графитовые и вольфрамовые электроды.	**4/2**	
	В том числе:		
	Лекция № 6 Условное обозначение сварочной, наплавочной, порошковой проволок, неплавящихся электродных стержней	2/0	
	Практическая работа №10. Анализ характеристик марок сварочной проволоки и неплавящихся электродных стержней.	2/2	
Тема 2.5. Металлические плавящиеся электроды.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Типы электродов, согласно существующих стандартов. Виды покрытий электродов и их особенности. Особенности подбора типа электродов при сварке конструкционных сталей и сталей с особыми свойствами.	**7/4**	
	В том числе:		
	Лекция № 7 Основные требования к электродам, стандарты на электроды	2/0	
	Лекция № 8 Маркировка электродов	2/0	
	Практическая работа №11. Условное обозначение электродов.	2/2	
	Самостоятельная работа № 6 Составление презентации на тему: современные марки сварочных электродов и область их применения.	1/0	
Тема 2.6.	**Содержание учебного материала**		

Сварочные флюсы и защитные газы.	Характеристика и область применения различных флюсов. Технология изготовления плавленых и неплавящихся флюсов. Свойства газов, применяемых при электрической сварке плавлением, способы их получения. Требования к транспортировке, хранению.	**6/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 9 Назначение, классификация флюсов и требования, предъявляемые к ним	1/0	
	Лекция № 10 Классификация защитных газов и стандарты на них	1/0	
	Практическая работа №12. Характеристика защитных газов для сварки.	2/2	
	Самостоятельная работа № 7 Подготовка сообщения на тему: современные марки флюсов и область их применения.	2/0	
Консультация		**2/0**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**4/0**	
5 семестр	**ВСЕГО**	**18/8**	
Тема 2.7. Металлургические процессы при дуговой и электрошлаковой сварке.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Характерные особенности металлургии сварки. Состав и свойства шлаков при сварке электродами с различными видами электродных покрытий. Особенности плавления и кристаллизации металла шва.	**7/4**	
	В том числе:		
	Лекция № 11 Особенности металлургических процессов при сварке.	2/0	
	Практическая работа №13. Сравнение металлургических процессов при ручной дуговой сварке электродами с разными видами покрытий.	2/2	
	Практическая работа №14. Анализ влияния кислорода, азота и водорода на металл сварного шва.	2/2	
	Самостоятельная работа № 8 Подготовка сообщения на тему: основные химические реакции в зоне сварки и их влияние на качество сварного шва.	1/0	
Тема 2.8. Сварочные соединения, швы, напряжения и деформации.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Определение основных понятий, характеризующих элементы сварного соединения и сварного шва. Определение площади наплавленного металла и массы наплавленного металла. Влияние напряжений и деформаций на качество сварного соединения и конструкции в целом.	**4/2**	

	Методы предотвращения или уменьшения сварочных деформаций. Способы исправления деформированных изделий, их сущность, преимущества, недостатки.		
	В том числе:		
	Лекция № 12 Классификация сварных швов.	1/0	
	Лекция № 13 Причины возникновения сварочных напряжений и деформаций.	1/0	
	Практическая работа №15. Определение площади сварного шва.	2/2	
Тема 2.9. Технология ручной дуговой сварки.	**Содержание учебного материала**		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Основные способы определения параметров режима сварки. Выбор марки электрода в зависимости от материала конструкции, условий ее эксплуатации, пространственного расположения сварного шва. Определение расхода сварочных материалов. Основные стандарты, нормативная и справочная документации.	**5/2**	
	В том числе:		
	Лекция № 14 Определение режима сварки и его основных параметров.	2/0	
	Самостоятельная работа № 9 Решение расчетной задачи на тему: расчет параметров режима ручной дуговой сварки.	1/0	
	Практическое занятие №16. Определение технико-экономических показателей ручной дуговой сварки.	2/2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**2/0**	
6 семестр	**ВСЕГО**	**108/60**	
Тема 2.10. Технология сварки под слоем флюса.	**Содержание учебного материала**	**10/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Особенности сборки под сварку, методы предупреждения протекания жидкого металла и шлака, формирование обратного валика. Основные параметры режима и их влияние на геометрические параметры шва, степень легирования шва. Особенности выбора сварочных материалов в зависимости от условий эксплуатации конструкции, разделки кромок и т.д.		
	В том числе:		
	Лекция № 15 Особенности сварки под флюсом и разновидности этого способа, их области применения.	2/0	

	Практическое занятие №17. Расчёт и проверка режимов автоматической сварки под слоем флюса по заданной глубине провара.	4/4	
	Самостоятельная работа № 10 Составление презентации на тему: расчет параметров режима ручной дуговой сварки.	2/2	
	Самостоятельная работа № 11 Составление презентации на тему: расчет параметров режима стыкового и углового шва, выполненного автоматической сваркой под слоем флюса.	2/0	
Тема 2.11. Технология электрошлаковой сварки.	**Содержание учебного материала**	**4/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Требования к материалам. Типы сварных соединений, подготовка кромок, сборка под сварку. Способы выполнения продольных и кольцевых швов. Параметры режима и их влияние на склонность металла шва к осевым трещинам.		
	В том числе:		
	Лекция № 16 Технологические особенности, назначение и область применения электрошлаковой сварки.	1/0	
	Лекция № 17 Методика определения параметров режима сварки.	1/0	
	Самостоятельная работа № 12 Составление презентации на тему: расчет параметров режима электрошлаковой сварки.	2/0	
Тема 2.12. Технология сварки в среде защитных газов.	**Содержание учебного материала**	**14/12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Импульсно-дуговая сварка и ее разновидности. Особенности технологии сварки в среде углекислого газа, аргона, их смесях, непрерывно горящей дугой и импульсной дугой. Особенности формирования металла шва при этих способах сварки.		
	В том числе:		
	Лекция № 18 Классификация сварки в защитных газах, основные направления развития.	2/0	
	Практическое занятие №18. Условия горения дуги, формирование валика и производительность полуавтоматической сварки в среде углекислого газа.	4/4	
	Практическое занятие №19. Влияние условий автоматической сварки плавящимся электродом в среде защитных газов на формирование шва в различных пространственных положениях.	4/4	

	Практическое занятие №20. Изучение технологических параметров аргонодуговой сварки неплавящимся электродом.	4/4	
Тема 2.13. Сварка легированных сталей.	**Содержание учебного материала**	**8/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Понятие эквивалентного содержания углерода. Группы по свариваемости и их краткая характеристика. Технология сварки низколегированных конструкционных сталей, теплоустойчивых сталей, среднеуглеродистых легированных сталей. Диффузионные процессы при сварке разнородных сталей и их вероятные последствия. Технологические варианты получения сварных соединений из разнородных сталей, их сущность и назначение.		
	В том числе:		
	Лекция № 19 Свариваемость легированных сталей.	1/0	
	Лекция № 20 Технология сварки разнородных и двухслойных сталей.	1/0	
	Практическая работа №21. Определение эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева стали.	4/4	
	Самостоятельная работа № 13 Подготовка сообщения на тему: виды сварных конструкций из легированных сталей и их сплавов, цветных металлов и их сплавов. Область их применения.	2/0	
Тема 2.14. Наплавка твердых сплавов и сварка чугуна.	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Сущность различных способов наплавки, применяемые материалы. Выбор материалов в зависимости от эксплуатационных характеристик наплавляемого слоя. Особенности техники наплавки различных поверхностей. Выбор способа сварки чугуна в зависимости от условий эксплуатации конструкции.		
	В том числе:		
	Лекция № 21 Классификация и характеристика способов наплавки.	1/0	
	Лекция № 22 Структурные превращения при сварке чугуна и особенности его сварки.	1/0	
	Практическая работа №22. Разработка технологии наплавки поверхностных слоев металлических деталей.	4/4	
	Содержание учебного материала	**4/0**	

Тема 2.15. Сварка цветных металлов и их сплавов.	Характеристика алюминиевых сплавов с точки зрения их свариваемости. Трудности при сварке алюминия. Основные физико-химические свойства титана. Трудности при сварке титана. Свойства меди, основные трудности при сварке. Подготовка меди под сварку, особенности сборки.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 23 Сварка цветных металлов	2/0	
	Самостоятельная работа № 14 Подготовка сообщения на тему: характеристика свойств и область применения цветных металлов и их сплавов	2/0	
МДК 01.01 Технология сварочных работ **Раздел 3. Технология контактной сварки.**		**16/12**	
Тема 3.1. Теоретические основы контактной сварки.	**Содержание учебного материала**	**10/8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Образование сварных соединений. Сущность контактной сварки. Плавление, кристаллизация металла и развитие пластических деформаций. Увеличение объема металла в зоне нагрева. Около шовная зона при сварке. Основные размеры сварных соединений, конструктивные элементы сварных соединений по ГОСТ 15878-80. Технологический процесс изготовления сварных узлов. Подготовка поверхностей деталей различного химического состава.		
	В том числе:		
	Лекция № 24 Область применения контактной сварки.	1/0	
	Лекция № 25 Технология точечной, рельефной и шовной сварки.	1/0	
	Практическая работа №23. Разработка технологии точечной контактной сварки.	2/2	
	Практическая работа №24. Разработка технологии точечной контактной сварки.	2/2	
	Практическая работа №25. Разработка технологии точечной контактной сварки.	4/4	
Тема 3.2. Технология стыковой сварки.	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Способы стыковой сварки. Размеры сечений деталей для сварки. Допустимые отклонения. Особенности стыковой сварки низкоуглеродистой и высокоуглеродистой стали, цветных металлов и их сплавов.		

	В том числе:		
	Лекция № 26 Параметры и режимы стыковой сварки.	1/0	
	Лекция № 27 Особенности сварки цветных и черных металлов	1/0	
	Практическая работа №26. Разработка технологии стыковой контактной сварки.	4/4	
МДК 01.01 Технология сварочных работ Раздел 4. Сооружение магистральных и промысловых трубопроводов.		**18/12**	
Тема 4.1. Нефтяная и газовая промышленность.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Цели и задачи нефтегазовой отрасли. Понятие и основные свойства нефти. Химический состав и основные физические свойства природного газа. Значение и области применения сварки при сооружении объектов нефтегазового комплекса.		
	В том числе:		
	Лекция № 28 Нефтегазовая отрасль.	1/0	
	Лекция № 29 Природный газ	1/0	
Тема 4.2. Виды трубопроводов. Трубы для нефте- и газопроводов.	**Содержание учебного материала**	**10/8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Назначение и устройство трубопроводов. Основные элементы трубопроводов. Состав магистральных и промысловых трубопроводов. Схемы магистральных и промысловых трубопроводов. Способы изготовления труб. Технические требования к трубам. Классификация, маркировка, механические свойства и химический состав трубных сталей		
	В том числе:		
	Лекция № 30 Основные виды трубопроводов	1/0	
	Лекция № 31 Классификация труб	1/0	
	Практическая работа №27. Классификация трубопроводов. Определение класса и категории трубопроводов по СП 36.13330-2012.	2/2	
	Практическая работа №28. Оценка свариваемости трубных сталей.	2/2	
	Практическая работа №29. Расчет диаметра и толщины стенки трубопровода. Расчет падения напора.	4/4	
Тема 4.3.	**Содержание учебного материала**	**6/4**	

Фасонные элементы и арматура нефте- и газопроводов.	Основные виды и маркировка. Основные стандарты на изготовление. Основные виды трубопроводной арматуры. Классификация и маркировка. Разъемные соединения трубопроводов.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 32 Фасонные элементы трубопроводов.	2/0	
	Практическая работа №30. Конструкция деталей трубопроводов.	4/4	
МДК 01.01 Технология сварочных работ Раздел 5. Технология сварочных работ при строительстве и капитальном ремонте трубопроводов.		**28/12**	
Тема 5.1. Общие положения и требования.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Основные требования. Преимущества и недостатки. Области применения сварочных технологий. Виды и методы подготовки кромок под сварку. Предварительный подогрев при сварке. Оборудование для подготовительных работ.		
	В том числе:		
	Лекция № 33 Общая информация о применяемых технологиях сварки.	2/0	
Тема 5.2. Подготовительные работы.	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Дефекты используемого трубного проката и методы их устранения.		
	В том числе:		
	Лекция № 34 Порядок проведения подготовительных работ.	2/0	
	Практическая работа №31. Определение температуры предварительного подогрева труб.	2/2	
Тема 5.3. Ручная дуговая сварка.	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Особенности технологии ручной дуговой сварки с электродами с различным видом покрытия. Технология ручной аргонодуговой сварки.		
	В том числе:		
	Лекция № 35 Особенности технологии ручной дуговой сварки	2/0	
	Практическая работа №32. Разработка операционно-технологической карты сборки и сварки соединений трубопровода.	2/2	
	Практическая работа №33. Определение причин возникновения дефектов при РДС трубопровода.	2/2	
	Содержание учебного материала	**4/2**	

Тема 5.4. Механизированная сварка и автоматическая сварка	Сравнительный анализ технологии механизированной сварки. Оборудование для автоматической сварки поворотных и неповоротных стыков трубопроводов.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 36 Технология механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде защитных газов	1/0	
	Лекция № 37 Технология автоматической сварки.	1/0	
	Практическая работа №34. Определение причин возникновения дефектов при механизированной сварке трубопровода».	2/2	
Тема 5.5. Специальные сварочные работы.	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Основы технологии комбинированных способов сварки трубопроводов. Сварка специальных сварных соединений. Изучение технологии производства работ на трубосварочных базах. Виды ремонтных работ. Исправимые и неисправимые дефекты сварных соединений трубопроводов. Требования к контролю качества сварных соединений. Виды контроля. Анализ применения различных технологий сварки.		
	В том числе:		
	Лекция № 38 Сварка труб на БТС.	1/0	
	Лекция № 39 Ремонт сварных соединений.	1/0	
	Практическая работа №35. Разработка технологии сварки трубного узла.	4/4	
Консультация		**2/0**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**4/0**	

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и практических занятий**	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций. Раздел 1. Источники питания и оборудование электрической сварки плавлением.		**66/46**	
3 семестр	**ВСЕГО**	**48/18**	
Тема 1.1.	**Содержание учебного материала**	**18/4**	

Источники питания переменного тока.	Внешние характеристики источников питания. Технологические требования и технико-экономические показатели источников питания сварочной дуги. Классификация источников питания и система их обозначения. Нормативная документация на источники питания. Основные сведения о сварочных преобразователях и агрегатах. Схемы включения и устройство сварочных генераторов постоянного тока и агрегатов. Конструктивные особенности, технические данные и обозначения сварочных преобразователей и агрегатов для ручной и механизированной сварки под флюсом, в среде защитных газов. Специфические требования безопасных приемов труда и пожарной безопасности при обслуживании сварочных преобразователей и агрегатов. Общие сведения об однофазных трансформаторах. Классификация сварочных трансформаторов. Технико-экономические показатели работы сварочных трансформаторов. Основные технические данные трансформаторов и их обозначение по нормативно-технической документации. Способы регулирования сварочного тока. Область применения, краткая техническая характеристика и обозначение трехфазных сварочных трансформаторов. Определение внешней характеристики и параметров сварочного трансформатора в зависимости от способа сварки.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	В том числе:		
	Лекция № 1 Общие требования к источникам питания для дуговой сварки.	1/0	
	Лекция № 2 Общие понятия о режимах работы источников питания.	1/0	
	Лекция № 3 Сварочные преобразователи и агрегаты.	2/0	
	Лекция № 4 Универсальные преобразователи и агрегаты.	2/0	
	Лекция № 5 Сварочные трансформаторы.	2/0	
	Лекция № 6 Принципы образования повышенного тока рассеяния.	2/0	
	Лекция № 7 Электрическая и функциональная схемы включения трехфазного сварочного трансформатора.	2/0	
	Практическое занятие №1. Снятие внешних характеристик сварочного генератора.	2/2	
	Практическое занятие №2. Снятие внешней характеристики сварочного трансформатора.	2/2	

	Самостоятельная работа № 1 Подготовка сообщения на тему: Современные трансформаторы для РДС.	1/0	
	Самостоятельная работа № 2 Подготовка сообщения на тему: Современные трансформаторы.	1/0	
Тема 1.2. Источники питания постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	**10/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Классификация сварочных выпрямителей. Устройство выпрямительного блока. Функциональные и электрические схемы выпрямителей, основные технические данные. Трехфазная и шестифазная схемы выпрямительных устройств. Назначение, устройство и обозначение сварочных выпрямителей с падающей, жесткой и универсальной характеристиками. Определение внешних характеристик и параметров сварочного выпрямителя в зависимости от способа сварки.		
	В том числе:		
	Лекция № 8 Сварочные выпрямители.	2/0	
	Практическое занятие №3. Снятие падающих внешних характеристик сварочного выпрямителя	2/2	
	Практическое занятие №4. Снятие жестких внешних характеристик сварочного выпрямителя	2/2	
	Практическое занятие №5. Снятие внешних характеристик универсального сварочного выпрямителя, настройка и регулировка его на заданные параметры	2/2	
	Самостоятельная работа № 3 Составление презентации на тему: инверторные источники питания.	1/0	
	Самостоятельная работа № 4 Заполнение таблицы на тему: Сравнение источников питания постоянного тока.	1/0	
Тема 1.3. Многопостовые источники питания.	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Блок-схема многопостового источника питания. Устройство, электрическая схема и способы регулирования сварочного тока в многопостовых источниках питания для ручной дуговой и механизированной под флюсом сварки и для сварки в среде защитных газов; их основные технические данные и обозначения.		
	В том числе:		
	Лекция № 9 Общие сведения о многопостовых системах питания	1/0	

	Лекция № 10 Параллельное включение источников питания.	1/0	
	Практическое занятие №6. Работа с многопостовым источником питания.	2/2	
Тема 1.4. Специализированные источники питания.	**Содержание учебного материала**	**6/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Источники питания для электрошлаковой сварки. Назначение, устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика и обозначение вспомогательных устройств (осцилляторов, регуляторов сварочного тока и напряжения дуги). Назначение, функциональная блок-схема и принцип работы инверторных источников питания. Назначение, устройство, функциональные блок-схемы, принцип действия и обозначение оборудования для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов. Общие сведения об унифицированных источниках питания постоянного тока, назначение, функциональные блок- схемы и принцип действия источников питания.		
	В том числе:		
	Лекция № 11 Специализированные источники питания для дуговой сварки и родственных процессов	1/0	
	Лекция № 12 Общие сведения об инверторных источниках питания	1/0	
	Практическое занятие №7. Работа с оборудованием для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов.	2/2	
	Практическое занятие №8. Работа с источниками питания для электрошлаковой сварки	2/2	
Тема 1.5. Сварочные полуавтоматы.	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Основные сведения о полуавтоматах для электрической сварки плавящимся электродом и их классификация. Основные устройства и механизмы полуавтоматов. Конструктивные особенности, принцип действия и электрические схемы полуавтоматов для сварки тонкой и толстой проволокой в среде защитных газов (МИГ-МАГ). Универсальные полуавтоматы. Электрические схемы полуавтоматов. Основные технические характеристики полуавтоматов.		
	В том числе:		

	Лекция № 13 Основные сведения об устройстве сварочных полуавтоматов и автоматов, назначении и области применения.	1/0	
	Лекция № 14 Особенности сварки под флюсом, электрическая схема полуавтоматов.	1/0	
	Практическое занятие №9. Настройка и работа полуавтомата для сварки в среде защитного газа.	2/2	
Консультации		**2/0**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**4/0**	
4 семестр	**ВСЕГО**	**50/24**	
Тема 1.6. Сварочные автоматы.	**Содержание учебного материала**	**14/8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Функциональная блок-схема, принципы регулирования длины дуги и управление сварочными автоматами. Основные узлы однодуговых автоматов. Принцип работы, технические данные и обозначение этих автоматов. Многодуговые автоматы для сварки под флюсом, их назначение, устройство и принцип действия. Технические данные и обозначение многодуговых автоматов для сварки под флюсом. Назначение, устройство и принцип работы сварочных автоматов для сварки в среде защитных газов; электрическая и функциональная блок-схема автоматов. Технические данные и обозначение сварочных автоматов. Требования техники безопасности и пожарной безопасности при обслуживании сварочных автоматов.		
	В том числе:		
	Лекция № 15 Основные сведения об автоматах электрической сварки плавящимся электродом и их классификация.	2/0	
	Лекция № 16 Назначение, устройство и принцип действия газовой аппаратуры, автоматов для сварки в среде защитных газов.	2/0	
	Практическая работа №10 Настройка и работа сварочного трактора.	4/4	
	Практическая работа №11 Настройка и работа сварочной головки.	4/4	
	Самостоятельная работа № 5 Разработка презентации на тему: автоматы для сварки под слоем флюса	1/0	
	Самостоятельная работа № 6 Заполнение таблицы на тему: Сравнение сварочных автоматов для сварки под флюсом	1/0	

Тема 1.7. Оборудование для различных способов сварки.	**Содержание учебного материала**	**10/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Устройство и работа аппаратов для электрошлаковой сварки, рельсового и безрельсового типа. Краткая техническая характеристика и обозначение аппаратов для электрошлаковой сварки. Техническая характеристика и обозначение этих аппаратов. Общие сведения о назначении оборудования для электронно-лучевой сварки металлов, функциональная блок-схема, принцип действия. Краткая техническая характеристика и обозначение оборудования. Общие сведения о назначении оборудования для лазерной и ультразвуковой сварки. Устройство, принцип действия, функциональная блок-схема.		
	В том числе:		
	Лекция № 17 Основные сведения об оборудовании для электрошлаковой сварки и его классификация.	2/0	
	Лекция № 18 Общие сведения о принципе действия оборудования для плазменной и лазерной сварки.	2/0	
	Практическая работа №12. Работа с оборудованием для электрошлаковой сварки.	2/2	
	Практическая работа №13 Работа с оборудованием для плазменной и микроплазменной сварки.	2/2	
	Практическая работа №14. Работа с оборудованием для электронно-лучевой и лазерной сварки.	2/2	
Тема 1.8. Эксплуатация источников питания.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Общие сведения об устройстве сварочных автоматов и полуавтоматов. Техническое обслуживание и ремонт сварочного оборудования. Виды неисправностей при работе сварочных источников питания и их характерные признаки. Основные неисправности и способы их устранения. Виды технического обслуживания и их периодичность. Пути совершенствования технического обслуживания сварочного оборудовании, повышение производительности труда и снижение себестоимости работ.		
	В том числе:		
	Лекция № 19 Основные правила эксплуатации источников питания.	1/0	
	Лекция № 20 Причины возникновения основных неисправностей и способы их устранения аппаратов.	1/0	

МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций. Раздел 2. Основное оборудование для механизации и автоматизации сварочных процессов.		**34/16**	
Тема 2.1. Общие сведения о механизации и автоматизации сварочного производства.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Основные понятия и определения механизации и автоматизации сварочного производства: виды, категории, стадии. Классификация оборудования, его общая характеристика. Выбор оборудования по оптимальным параметрам.		
	В том числе:		
	Лекция № 21 Основные ступени внедрения механизации и автоматизации, их последовательность и особенности	1/0	
	Лекция № 22 Виды оборудования и приспособлений для сборки и сварки сварных узлов.	1/0	
Тема 2.2. Оборудование для заготовительных работ.	**Содержание учебного материала**	**9/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Оборудование для чистки проката. Оборудование для правки проката, изделий, заготовок. Оборудование для разметки металла. Оборудование для резки и гибки металла. Технические характеристики		
	В том числе:		
	Лекция № 23 Классификация и общая характеристика заготовительного оборудования.	4/0	
	Практическая работа №15 Подбор оборудования для заготовительных работ.	4/4	
	Самостоятельная работа № 7 Подготовка сообщение на тему: Современное оборудование для заготовительных работ.	1/0	
Тема 2.3. Оборудование для сборочных работ.	**Содержание учебного материала**	**11/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Ручные прижимы, их назначение, конструкция, сравнительная характеристика. Переносные сборочные приспособления: струбцины, стяжки, распорки, домкраты. Наружные и внутренние центраторы для труб. Оборудование для комплексной автоматизации сборки типовых сварных конструкций: для сборки плоскоместовых и цилиндрических конструкций по продольному стыку, по кольцевому стыку. Оборудование для сборки балок и квадратных сечений из листов и профильного проката, рамных и решетчатых конструкций.		
	В том числе:		

	Лекция № 24 Классификация и общая характеристика сборочного оборудования	2/0	
	Лекция № 25 Механизированные прижимы и зажимные устройства.	2/0	
	Практическая работа №16 Подбор оборудования для сборки листовых конструкций.	2/2	
	Практическая работа №17 Подбор оборудования для сборки трубных узлов.	2/2	
	Практическая работа №18 Подбор оборудования для сборки обечаек.	2/2	
	Самостоятельная работа № 8 Подготовка сообщения на тему: оборудование для сборки балочных конструкций.	1/0	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**2/0**	
5 семестр	**ВСЕГО**	**28/12**	
Тема 2.4. Оборудование для механизации и автоматизации сварочных работ.	**Содержание учебного материала**	**10/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Неповоротное и поворотное оборудование, его классификация. Роликовые стенды: конструкция, техническая характеристика и область применения. Манипуляторы, вращатели и позиционеры: общая характеристика, основные узлы, кинематические схемы, техническая характеристика и область применения. Кантователи: область применения, разновидности конструкций. Оборудование для подъема и перемещения сварщиков: подъемники, площадки, лифты. Оборудование для уплотнения стыков. Формирующие устройства при электрошлаковой сварке.		
	В том числе:		
	Лекция № 26 Оборудование для установки и поворота сварных конструкций	2/0	
	Лекция № 27 Оборудование для установки и перемещения сварочных аппаратов	2/0	
	Практическая работа №19 Изучение и выбор сборочного приспособления для сборки конкретного узла.	2/2	
	Практическая работа №20 Расчет и выбор манипулятора, вращателя, роликового стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров.	2/2	

	Практическая работа №21 Выбор сварочного оборудования и его технических характеристик для изготовления конкретного узла.	2/2	
МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций. Раздел 3. Оборудование для контактной сварки		**18/6**	
Тема 3.1. Общие сведения о контактных машинах.	**Содержание учебного материала**	**9/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Технические требования на изготовление контактных машин. Обозначение машин точечных, стыковочных и шовных. Выбор машин в зависимости от загрузки фаз и способа выпрямления тока. Электрическая силовая часть машины. Сопротивление вторичного контура. Типы машин. Особенности сварочных трансформаторов для контактных машин. Расчет однофазных трансформаторов.		
	В том числе:		
	Лекция № 28 Общие сведения и основные требования, предъявляемые к контактным машинам.	2/0	
	Практическая работа №22 Расчет электрических параметров контактных машин.	4/4	
	Практическая работа №23 Расчет сварочных трансформаторов контактных машин	2/2	
	Самостоятельная работа № 9 Подготовка сообщения на тему: история развития контактной сварки и область ее применения.	1/0	
Тема 3.2. Аппаратура управления машинами контактной сварки.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Назначение структуры управления. Аппаратура для включения и выключения сварочного тока. Структурная схема. Масляные распределители БМ-44. Воздухораспределители с электропневматическим управлением типа КЭП-15.		
	В том числе:		
	Лекция № 29 Аппаратура управления циклом сварки	1/0	
	Лекция № 30 Пневматическая и гидравлическая аппаратура.	1/0	
Тема 3.3. Машины для стыковой сварки.	**Содержание учебного материала**	**3/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
	Маркировка машин. Конструкция специальных машин. Схема расположения агрегатов стыковой машины.		
	В том числе:		

	Лекция № 31 Стыковые машины общего применения и специальные машины.	2/0	
	Самостоятельная работа № 10 Подготовка сообщения на тему: применение стыковой сварки при сооружении трубопроводов.	1/0	
Консультации		**1/0**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**3/0**	
Учебная практика		72	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
Виды работ:			
1. Организация рабочего места Подготовка и организация рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря Изучение устройства и назначения слесарного ручного инструмента, порядок его получения, проверка исправности. Устранение мелких неисправностей инструмента.			
2. Контрольно-измерительный инструмент Подготовка контрольно-измерительного инструмента к работе. Выполнение работ по проведению примеров измерений геометрических размеров, зазоров различных заготовок и деталей. Нанесение (контроль размеров) на рабочих эскизах. Контроль качества выполненных работ			
3. Плоскостная разметка Определение межоперационных припусков и допусков на межоперационные размеры Выполнение работ по плоскостной разметке Контроль качества выполненных работ			
4. Выполнение ручных слесарных операций Выполнение работ по очистке материалов Выполнение работ по правке, рихтовке ручным способом стальных заготовок различного профиля. Выполнение плоскостной разметки и рубки металла по чертежам, эскизам и шаблонам. Выполнение работ по разметке и резке материалов. Подготовка кромок Выполнение работ по гибке металла Выполнение работ по опиливанию материалов Контроль качества выполненных работ			
5. Работа с инструментами и приспособлениями Получение первоначальных навыков работы и подготовка к работе инструмента и приспособлений следующих видов: механизированного, электрифицированного, абразивного, эльборового, пневматического, гидравлического.			

6. Работа на аппарате ручной воздушно-плазменной резки Выполнение работ по установке режимов резки Замена расходных материалов аппарата резака Выполнение работ по разделительной резке ручным воздушно-плазменным аппаратом		
7. Раскрой листового металла Выполнение работ по изготовлению заготовок аппаратом ручной воздушно-плазменной резки по заданному чертежу		
8. Работа на установке воздушно-плазменной резки ЧПУ Знакомство с устройством, интерфейсом установки. Принцип задания управляющей программы раскроя заготовки. Настройка режимов резки		
9. Выполнение работ по раскрою листового металла и заготовки деталей на установке плазменной резки ЧПУ Выполнение работ по изготовлению заготовок сварных конструкций по заданной программе		
10. Подготовка отчета		
Производственная практика **Виды работ:**	**180**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04
1. Организационное занятие		
2. Конструкторская подготовка производства		
3. Технологическая подготовка производства		
4. Организационная подготовка производства		
5. Оформление и сдача отчета по практике.		
Консультации	**2**	
Промежуточная аттестация по ПМ в форме экзамена по модулю	**4**	
Всего	**578**	

2.4 Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля *ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций* организуется путем проведения *практических занятий и иных видов учебной деятельности*, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ/ видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	**В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки**			
1.1		Практическое занятие №1	2	Выполнение аналитической работы
1.2		Практическое занятие №2	2	Выполнение аналитической работы
1.3		Практическое занятие №3	2	Оценка свариваемости сталей газовой сваркой.
1.4		Практическое занятие №4	2	Анализ конструктивных особенностей резаков для ручной резки
1.5		Практическое занятие №5	2	Выполнение аналитической работы
1.6		Практическое занятие №6	2	Выполнение аналитической работы
1.7		Практическое занятие №7	2	Выполнение аналитической работы
1.8		Практическое занятие №8	2	Определение электрической, тепловой и эффективной тепловой мощности
1.9		Практическое занятие №9	2	Определение коэффициентов расплавления,
1.10		Практическое занятие №10	2	Анализ характеристик марок сварочной
1.11		Практическое занятие №11	2	Выполнение аналитической работы
1.12		Практическое занятие №12	2	Анализ защитных газов для сварки
1.13		Практическое занятие №13	2	Анализ металлургических процессов при ручной дуговой сварке
1.14		Практическое занятие №14	2	Анализ влияния кислорода, азота и водорода на металл сварного шва
1.15		Практическое занятие №15	2	Определение площади сварного шва
1.16		Практическое занятие №16	2	Определение технико-экономических показателей ручной дуговой сварки
1.17		Практическое занятие №17	4	Оценка и проверка режимов автоматической сварки под слоем флюса
1.18		Практическое занятие №18	4	Анализ горения дуги, формирование валика и производительность полуавтоматической сварки в среде углекислого газа
1.19		Практическое занятие №19	4	Оценка условий автоматической сварки плавящимся электродом в среде защитных газов на формирование шва в различных пространственных положениях
1.20		Практическое занятие №20	4	Изучение технологических параметров аргонодуговой сварки неплавящимся электродом
1.21		Практическое занятие №21	4	Определение эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева стали
1.22		Практическое занятие №22	4	Определение технологии наплавки поверхностных слоев металлических деталей.
1.23		Практическое занятие №23	2	Определение технологии точечной контактной сварки
1.24		Практическое занятие №24	2	Определение технологии точечной контактной сварки
1.25		Практическое занятие №25	4	Определение технологии точечной контактной сварки
1.26		Практическое занятие №26	4	Определение технологии стыковой контактной сварки
1.27		Практическое занятие №27	2	Анализ трубопроводов
1.28		Практическое занятие №28	2	Оценка свариваемости трубных сталей

1.29		Практическое занятие №29	4	Определение диаметра и толщины стенки трубопровода
1.30		Практическое занятие №30	4	Анализ деталей трубопроводов
1.31		Практическое занятие №31	2	Определение температуры предварительного подогрева труб
1.32		Практическое занятие №32	2	Разработка операционно-технологической карты сборки и сварки соединений трубопровода
1.33		Практическое занятие №33	2	Определение причин возникновения дефектов при РДС трубопровода
1.34		Практическое занятие №34	2	Определение причин возникновения дефектов при механизированной сварке трубопровода
1.35		Практическое занятие №35	4	Разработка технологии сварки трубного узла
2.1	1	Практическое занятие №1	2	Анализ внешних характеристик сварочного генератора
2.1	1	Практическое занятие №2	2	Анализ внешней характеристики сварочного трансформатора
2.1	2	Практическое занятие №3	2	Анализ падающих внешних характеристик сварочного выпрямителя
2.1	2	Практическое занятие №4	2	Анализ жестких внешних характеристик сварочного выпрямителя
2.1	2	Практическое занятие №5	2	Анализ внешних характеристик универсального сварочного выпрямителя, настройка и регулировка его на заданные параметры
2.1	3	Практическое занятие №6	2	Работа с многопостовым источником питания
2.1	4	Практическое занятие №7	2	Работа с оборудованием для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов
2.1	4	Практическое занятие №8	2	Работа с источниками питания для электрошлаковой сварки
2.1	5	Практическое занятие №9	2	Работа полуавтомата для сварки в среде защитного газа
2.1	6	Практическое занятие №10	4	Работа сварочного трактора
2.1	6	Практическое занятие №11	4	Работа сварочной головки
2.1	7	Практическое занятие №12	2	Работа с оборудованием для электрошлаковой сварки
2.1	7	Практическое занятие №13	2	Работа с оборудованием для плазменной и микроплазменной сварки
2.1	7	Практическое занятие №14	2	Работа с оборудованием для электронно-лучевой и лазерной сварки
2.1	10	Практическое занятие №15	4	Подбор оборудования для заготовительных работ
2.1	11	Практическое занятие №16	2	Подбор оборудования для сборки листовых конструкций
2.1	11	Практическое занятие №17	2	Подбор оборудования для сборки трубных узлов
2.1	11	Практическое занятие №18	2	Подбор оборудования для сборки обечаек
2.1	13	Практическое занятие №19	2	Изучение и выбор сборочного приспособления для сборки конкретного узла
2.1	13	Практическое занятие №20	2	Расчет и выбор манипулятора, вращателя, роликового стенда для автоматической сварки или наплавки цилиндров
2.1	13	Практическое занятие №21	2	Выбор сварочного оборудования и его технических характеристик для изготовления конкретного узла
2.1	14	Практическое занятие №22	4	Расчет электрических параметров контактных машин
2.1	14	Практическое занятие №23	2	Расчет сварочных трансформаторов контактных машин

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса по модулю используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П:

- Кабинет: Общепрофессиональных дисциплин и МДК, расчета и проектирования сварочных конструкций.
- Мастерская(ие) / Зоны по видам работ: Слесарная, сварочная, интерактивный класс сварочных технологий.

Учебная практика может быть реализована как непосредственно в отделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки, так и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающего деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Герасимова, Л. П. Брак конструкционных металлов, сварных и паяных соединений. Причины, устранение: справочник / Л. П. Герасимова, Ю. П. Гук. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. — 272 с. — ISBN 978-5-9729-1580-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143192.html (дата обращения: 16.03.2026).

2. Данильцев, Н. Н. Проектирование сварных конструкций: учебное пособие / Н. Н. Данильцев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 174 с. — ISBN 978-5-4497-1926-3, 978-5-8149-1857-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128983.html (дата обращения: 16.03.2026).

3. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебник для среднего профессионального образования/Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2025 — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/563413 (дата обращения: 16.03.2026).

4. Матохин, Г. В. Прочность и долговечность сварных конструкций: учебное пособие / Г. В. Матохин, К. П. Горбачев. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-9729-0645-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/114960.html (дата обращения: 16.03.2026).

5. Овчинников, В. В. Сварочное производство. Оборудование для производства сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 596 с. — ISBN 978-5-9729-1701-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144719.html (дата обращения: 16.03.2026).

6. Черепахин, А. А. Основное оборудование для производства сварных конструкций : учебник для СПО / А. А. Черепахин, В. П. Лялякин. — Саратов : Профобразование, 2025. — 304 с. — ISBN 978-5-4488-1757-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/135945.html (дата обращения: 16.03.2026).

7. Черепахин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026 — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/585685 (дата обращения: 16.03.2026).

8. Шестель, Л. А. Производство сварных конструкций : учебное пособие / Л. А. Шестель, В. Ф. Мухин, Д. А. Куташов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-4497-1971-3, 978-5-8149-2463-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128987.html (дата обращения: 16.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1.

2. МДК.01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций. Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 15.02.19 Сварочное производство очной формы обучения. / сост. К.А. Захаров; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2025. – 32 с. – Текст: непосредственный.

3. МДК.01.01 Технология сварочных работ. Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 15.02.19 Сварочное производство очной формы обучения. Часть 1. сост. К.А. Захаров; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2025. – 47 с. – Текст: непосредственный.

4. МДК.01.01 Технология сварочных работ. Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 15.02.19 Сварочное производство очной формы обучения. Часть 2. сост. К.А. Захаров; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2026. – 23 с. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	**Показатели оценки результата**	**Оценочное мероприятие**
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	- применяет различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Оценка выполнения практических заданий и самостоятельных работ по предусмотренных МДК 01.01 и МДК 01.02 Устные опросы
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	- выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и	- осуществляет выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения	

инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	производства сварных соединений с заданными свойствами	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	- выполняет хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	
ПК 1.5 Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций	- использует современные технологии обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций;	Оценка выполнения практических заданий и самостоятельных работ по предусмотренных разделами 4 и 5 МДК.01.01 Устные опросы
ПК 1.6 Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли	- применяет современные технологии изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ)	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определяет необходимые ресурсы; - владет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывает составленный план; - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Оценка выполнения практических заданий и самостоятельных работ по предусмотренных МДК 01.01, МДК 01.02, МДК 01.03 и МДК 01.04

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; - выделят наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение; - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применяет современную научную профессиональную терминологию; -определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; - выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; - умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; - рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - умеет презентовать бизнес-идею; - определяет источники финансирования	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.	

	Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе профессионального модуля.

Лист согласования 00ДО-0000999857

Внутренний документ "«ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»_2026_15.02.19_СП"

Документ подготовил: Захаров Кирилл Александрович

Документ подписал: Захаров Кирилл Александрович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано	14.09.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	15.09.2026	файлы отредактированы
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	15.09.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	15.09.2026	