Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.09.2025 17:12:25
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Приложение 7
к ОПОП-П по специальности
15.02.19 Сварочное производство

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

ОГЛАВЛЕНИЕ

Рабочая программа учебной практики ……2
Рабочая программа производственной практики…….43

2025

Приложение 7.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.19 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий
ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах
ПМ.06 выполнение работ по профессии 19906 электросварщик ручной сварки»

2025 г.

Программа рассмотрена
на заседании ЦК ЭГН и СП
Протокол № 8
от «02» апреля 2024 г.
Председатель *ЦК*
_____Д.Н. Войцеховский
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УПР
_____Ю.Н. Мухина
« 22 » 04 20 24 г.

Рабочую программу разработал(и):
Преподаватель высшей , квалификационной категории, инженер механик А.Г.Копысов
Преподаватель высшей квалификационной категории, Э.Х.Рихтер

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности: 15.02.19 «Сварочное производство» приказ Минпросвещения России от 30.11.2023 № 907, зарегистрированного в Минюсте России 29.12.2023 № 76769

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки» приказ Министерства труда и социальной защиты России от 1 декабря 2015 года № 916н, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации, 31 декабря 2015 года, № 40426 (далее - ПС), а так же приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 декабря 2015 года № 975н «Об утверждении профессионального стандарта 40.115 «Специалист сварочного производства»;.

Рабочая программа учебной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

В результате учебной практики обучающийся должен освоить основные виды деятельности: подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах и соответствующие им общие и профессиональные компетенции в том числе виды работ и компетенции запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда. :

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование основных видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
ПК 1.1.	Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента
ПК 1.5	Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций
ПК 1.6	Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли
ПК 1.7	Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций
ПК 1.8	Применять технологию сварки полимерных труб.
ВД 2	Разработка технологических процессов проектирования изделий
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.
ВД 05	*Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и*

	полуавтоматических машинах
ПК 5.1	*Выполнять автоматическую и полуавтоматические сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.*
ПК 5.2	*Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.*
ПК 5.3	*Выполнять автоматическую и полуавтоматическую наплавку различных деталей.*
ВД 06	*Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки*
ПК 6.1	*Производить подготовительные и сборочные операций перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки*
ПК 6.2	*Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций*
ПК 6.3	*Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций*
ПК 6.4	*Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций*

1.1.3. Планируемые результаты УП

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.1 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	**Иметь практический опыт:** применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
		Уметь: 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 соответствии со спецификациями и требованиями чертежей
		Знать: 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
	ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	**Иметь практический опыт:** технической подготовки производства сварных конструкций
		Уметь: 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
		Знать: виды сварочных участков; оборудование сварочных постов; требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности

	ПК 1.3 Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	**Иметь практический опыт:** выбора основных и сварочных материалов оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
		Уметь: анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству; настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя
		Знать: виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации; источники питания
	ПК 1.4 Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента	**Иметь практический опыт:** хранения и использования основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, оснастки и инструмента
		Уметь: обеспечивать выполнение необходимых условий хранения и использования основных и сварочных материалов; обеспечивать исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента
		Знать: требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания
		Знать: требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания
	ПК.1.5 Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций	**Иметь практический опыт:** - использования современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций;
		Уметь: - назначать способы обработки конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции или ее частей; - назначать меры по антикоррозионной обработке металлов;
		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;
	ПК 1.6 Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли	**Иметь практический опыт:** - применения современных технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ);
		Уметь: - 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;
		Знать: - рациональные способы сварки при ремонте нефтегазовых объектов; - методы контроля качества сварных конструкций нефтегазовой отрасли;
	ПК 1.7 Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций	**Иметь практический опыт** - осуществления подбора основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях; - использования сварочных материалов при изготовлении сварных конструкций в особых климатических условиях;
		Уметь: - подбирать сварочные материалы для конкретных видов работ при сварке трубопроводов и резервуаров различного назначения;
		Знать: - сварочные материалы, используемые при производстве конструкций нефтегазовой отрасли; - влияние рационального выбора основных и сварочных материалов с учетом условий эксплуатации на работоспособность сварной конструкции;
	ПК.1.8 Применять технологию сварки полимерных труб.	***Иметь практические навыки*** - *применения техники и технологии сварки полимерных труб при изготовлении сварных конструкций специального назначения.*
		Уметь: - *собирать и сваривать полиэтиленовые трубы встык нагретым инструментом;* - *сваривать полиэтиленовые трубы соединительными деталями с закладными нагревателями;* - *осуществлять врезку в действующий трубопровод;* - *сваривать полипропиленовые трубы нагревательным элементом.*
		Знать: - *технологию сварки полимерных труб;* - *технику сварки полимерных труб;*

		- *способы исправления дефектов при сварке полимерных труб.*
ВД.2 Разработка технологических процессов и проектирование изделий	ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами	**Иметь практический опыт:** - выполнения расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций
		Уметь: - пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;
		Знать: - основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; - правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;
	ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	**Иметь практический опыт:** - проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами
		Уметь: - производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки; - производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;
		Знать: - методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; - закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; - классификацию сварных конструкций; - типы и виды сварных соединений и сварных швов; - классификацию нагрузок на сварные соединения; - методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;
	ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	**Иметь практический опыт**: - осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса; - разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; - выбирать технологическую схему обработки;
		Уметь: - производить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;
		Знать: методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
	ПК 2.4. Оформлять конструкторскую,	**Иметь практические навыки:**

	технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами	- оформления конструкторской, технологической и технической документации
		Уметь: - проектировать различные виды сварных швов;
		Знать: - состав единой системы технологической документации
	ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	**Иметь практические навыки:** - разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий;
		Уметь: составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;
		Знать: основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
	ПК 2.6 Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.	**Иметь практические навыки** - осуществления разработки конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц нефтегазовой отрасли;
		Уметь: - применять нормативную документацию на сварочные технологические и ремонтные процессы; - заполнять ведомости сварных швов к сварным конструкциям, работающим в нефтегазовой отрасли;
		Знать: - нормативную документацию на сварочные технологические и ремонтные процессы в нефтегазовой отрасли; - особенности расчета и проектирования сварных конструкции нефтегазовой отрасли;
	ПК 2.7 Участвовать в разработке технологических процессов при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»	**Иметь практические навыки** - участия в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»
		Уметь: - заполнять дефектные ведомости на основные и сварочные материалы - автоматизировать разработку технологической и конструкторской документации с помощью систем САПР-КД применительно к объектам сварочного производства нефтегазовой отрасли.
		Знать: - основы работы программных комплексов «АСКОН».
ВД 5. Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и	*ПК 5.1. Выполнять автоматическую и полуавтоматические сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных*	***Иметь практические навыки:*** *Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации*

полуавтоматических машинах	*сталей во всех пространственных положениях сварного шва.*	*Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты* *Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке* *Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования* *Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации* *Выполнение полностью механизированной или автоматической сварки плавлением* *Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации* *Исправление дефектов сварных соединений, обнаруженных в результате контроля* *Контроль исправления дефектов сварных соединений*
		Уметь: *Определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществлять его подготовку* *Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку* *Пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов* *Контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения* *Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации* *Исправлять выявленные дефекты*

		сварных соединений
		Знать: *Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением, и обозначение их на чертежах* *Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов* *Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под полностью механизированную и автоматическую сварку плавлением* *Основные группы и марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением* *Сварочные материалы для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением* *Требования к сборке конструкции под сварку* *Технология полностью механизированной и автоматической сварки плавлением* *Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля* *Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения* *Правила технической эксплуатации электроустановок* *Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ* *Правила эксплуатации газовых баллонов* *Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте*
	ПК 5.2 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	***Иметь практические навыки:*** *Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации* *Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты* *Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке* *Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования* *Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. Выбор*

		программы сварочных операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией *Выполнение роботизированной сварки* *Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*
		Уметь: *Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых роботизированной сваркой, и обозначение их на чертежах* *Устройство сварочного робота и вспомогательного оборудования для роботизированной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения* *Сварочные материалы для роботизированной сварки* *Основные группы и марки свариваемых материалов* *Требования к сборке конструкции под сварку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции* *Виды и назначение сборочно-сварочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную сварку* *Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля* *Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения* *Назначение и условия применения роботизированной сварки* *Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях* *Технология роботизированной сварки* *Основы программирования робота: основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания,*

		программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения свариваемой детали, написания простых программ для сварки (при существующей функции оборудования) *Правила технической эксплуатации электроустановок* *Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ* *Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте*
		Знать: *Определять работоспособность, исправность роботизированного сварочного оборудования и осуществлять его подготовку* *Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку* *Проверять систему безопасности сварочного оборудования (при ее наличии) перед началом сварки* *Применять программное обеспечение (выбирать программы сварки) для роботизированного сварочного оборудования под конкретные условия сварки* *Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки* *Пользоваться техникой роботизированной сварки по соответствующему процессу сварки* *Контролировать процесс роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения* *Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной сварки* *Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота* *Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*

	ПК 5.3 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую наплавку различных деталей.	***Иметь практические навыки:*** *Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации* *Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты* *Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке* *Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования* *Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. Выбор программы сварочных операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией* *Выполнение роботизированной сварки* *Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*
		Уметь: *Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых роботизированной сваркой, и обозначение их на чертежах* *Устройство сварочного робота и вспомогательного оборудования для роботизированной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения* *Сварочные материалы для роботизированной сварки* *Основные группы и марки свариваемых материалов* *Требования к сборке конструкции под сварку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции* *Виды и назначение сборочно-сварочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную сварку* *Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля*

		Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения *Назначение и условия применения роботизированной сварки* *Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях* *Технология роботизированной сварки* *Основы программирования робота: основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения свариваемой детали, написания простых программ для сварки (при существующей функции оборудования)* *Правила технической эксплуатации электроустановок* *Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ* *Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте*
		Знать: *Определять работоспособность, исправность роботизированного сварочного оборудования и осуществлять его подготовку* *Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку* *Проверять систему безопасности сварочного оборудования (при ее наличии) перед началом сварки* *Применять программное обеспечение (выбирать программы сварки) для роботизированного сварочного оборудования под конкретные условия сварки* *Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки* *Пользоваться техникой роботизированной сварки по соответствующему процессу сварки* *Контролировать процесс роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при*

		неудовлетворительном качестве сварного соединения *Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной сварки* *Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота* *Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*
ВД 6. Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки	*ПК.6.1 Производить подготовительные и сборочные операций перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки*	***Иметь практические навыки:*** *Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.*
		Уметь: *Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).*
		Знать: *Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.*
	ПК 6.2 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	***Иметь практические навыки:*** *Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций*
		Уметь: *Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке*
		Знать: *Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах*
	ПК.6.3 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	***Иметь практические навыки:*** *Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций*
		Уметь: *Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла*
		Знать: *Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения*
	ПК 6.4 Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	***Иметь практические навыки:*** *Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций*

		Уметь: *Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва*
		Знать: *Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения*

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего – 396 часа (11 недель), в том числе:

ПМ.01 – 72 час. (2 недели);

ПМ.02 – 72 час. (2 недели);

ПМ.05 – 72 час. (2 недели);

ПМ.06 – 144 час. (4 недели).

Промежуточная аттестация другой формой контроля проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

2. Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций. Учебная практика УП.01.01		72
Раздел 01 Слесарные работы	Тема 1.1 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.	6
	Тема 1.2 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	6

	Тема 1.3 Плоскостная разметка Определение межоперационных припусков и допусков на межоперационные размеры Выполнение работ по плоскостной разметке Контроль качества выполненных работ	6
	Тема 1.4 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	6
	Тема 1.5 Работа с инструментами и приспособлениями Получение первоначальных навыков работы и подготовка к работе инструмента и приспособлений следующих видов: механизированного, электрифицированного, абразивного, эльборового, пневматического, гидравлического.	12
Раздел 02 Работа на установках воздушно-плазменной резки	Тема 2.1 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	12
	Тема 2.2 Раскрой листового металла Выполнение работ по изготовлению заготовок аппаратом ручной воздушно-плазменной резки по заданному чертежу	12
	Тема 2.3 Работа на установке воздушно-плазменной резки ЧПУ Знакомство с устройством, интерфейсом установки. Принцип задания управляющей программы раскроя заготовки. Настройка режимов резки	12
	Тема 2.4 Выполнение работ по раскрою листового металла и заготовки деталей на установке плазменной резки ЧПУ Выполнение работ по изготовлению заготовок сварных конструкций по заданной программе	
	Подготовка отчета	6
Форма контроля по УП.01.01 учебная практика практика – другая форма контроля		
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий		72

Тема 1. Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	6
Тема 2. Проектирование технологических процессов	Участие в проектировании технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами. Участие в выполнении расчётов сварных соединений и конструкций. Расчет технико-экономических показателей технологических процессов изготовления сварных конструкций, используемых на предприятии	24
Тема 3 Оформление документации	Участие в оформлении конструкторской, технологической и технической документации принятой на предприятии; Получение навыков работы с программными комплексами, используемыми на предприятии для разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ. Осуществления разработки конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц объектов нефтегазовой отрасли с использованием программных комплексов.	24
Тема 4. Использование САПР	Участие в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов типа «АСКОН»	18
Форма контроля по УП.02.01Учебная практика - другая форма контроля		

ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах		72
Раздел 01 автоматическая сварка	Тема 5.1 Организация рабочего места и правила безопасности труда при автоматической дуговой сварке (наплавке) Инструктаж по ОТ и ТБ .	6
	Тема 5.2 Подготовка сварочного оборудования к работе, сварочных материалов, автоматическая сварка (наплавка) Выполнение работ по проверке исправности и готовности сварочного автомата по наплавке деталей к работе Выполнение работ по закреплению деталей к сварке. Установка режимов сварки (наплавки) Выполнения автоматической наплавки	6

	Тема 5.3 Заготовительные работы Выполнение работ: по подготовке металла к сварке, ВИК. Выполнение работ по сборке заготовок с сварке, подготовка сварочных материалов	6

	Тема 5.4 Сварка (наплавка) деталей под флюсом в среде защитных газов Выполнение работ по проверке исправности и готовности сварочного трактора к работе Выполнение работ по закреплению деталей к сварке. Установка режимов сварки (наплавки) Выполнение работ по автоматической сварке (в среде защитных газов и под флюсом	6
	Тема 5.5 ВИК сварных швов Выполнение визуально измерительного контроля сварных соединений выполненных автоматической сваркой.	6
	Тема 5.6 Техническое обслуживание сварочного оборудования Выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту сварочного трактора, сварочного автомата. Замена расходных материалов.	6
Раздел 02 роботизированная сварка	Тема 5.7 Организация рабочего места и правила безопасности труда при роботизированной сварке Инструктаж по ОТ и ТБ .	6
	Тема 5.8 Подготовка роботизированной ячейки к работе Выполнение работ по проверке исправности робота манипулятора, сварочного манипулятора, станции очистки сварочной горелки, системы подачи сжатого воздуха и системы подачи защитного газа. Пробный холостой запуск.	6
	Тема 5.9 Программирование робота манипулятора и сварочного манипулятора Выполнение работ по программированию движений робота манипулятора по заданной траектории сварки с пульта дистанционного управления. Сохранение программы. Холостой прогон.	6
	Тема 5.10 Подготовительно-заготовительные работы Выполнение индивидуального задания: -работы по подготовке деталей КСС к сварке - сборки КСС к сварке (таврового, углового, стыкового, катушки трубы) Выполнение ВИК сборки	6
	Тема 5.11 Роботизированная сварка КСС Выполнение выбора и настройки режимов сварки КСС Выполнение индивидуального задания (роботизированной сварки по заданной программе КСС)	6

	Тема 5.12 Обслуживание сварочного оборудования Выполнение работ по техническому обслуживанию и сопутствующему ремонту робота манипулятора (замена расходных материалов, наладка)	6
	Тема 5.12 ВИК сварочных швов Выполнение работ по ВИК КСС (выполненных сварных соединений) Дифференцированный зачет	6
Другая форма контроля		
ВД 6. Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки		
Раздел 01 Сварочно-сборочные работы	Тема 3.1 Организация рабочего места сборщика и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений под руководством наставника Сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках под руководством наставника Проведения контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Проведения контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	6
	Тема 3.2. Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом Организация рабочего места сварщика и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке под руководством наставника Выполнение сварки плавящимся покрытым электродом в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении	60

	сварного шва Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) Устранение дефектов сварных швов	
	Тема 3.3 Сварка способом MIG/MAG Выполнение работ по сварке КСС (контрольных сварных соединений) различных типов сварных соединений во всех пространственных положениях	12
	Тема 3.4 Сварка способом TIG Выполнение сварки наплавки КСС из углеродистых сталей во всех пространственных положения	12

	Тема 3.5 Выполнение индивидуального задания Выполнение работ по изготовлению сварной конструкции разными способами сварки согласно чертежа. Дифференцированный зачет. Защита отчета.	12
Раздел 02 сварка трубопроводов	Тема 4.1. Заготовительные работы при сварке трубопроводов Выполнение работ по подготовке стыков к сварке труб различного диаметра (заготовительные работы)	6
	Тема 4.1. Ручная дуговая сварка трубопроводов Ручная дуговая сварка плавящимся электродом поворотных и неповоротных стыков труб различного диаметра и толщины в различном пространственном положении	12
	Тема 4.2 Ручная дуговая сварка стыков труб способом MIG/MAG поворотных и неповоротных стыков труб различного диаметра и толщины в различном пространственном положении	6
	Тема 4.3 Ручная дуговая сварка стыков труб способом TIG поворотных и неповоротных стыков труб различного диаметра и толщины в различном пространственном положении	6
	Выполнение индивидуального задания. Другая форма контроля. Защита отчета	6

3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое оснащение учебной практики

Учебная практика организуется в форме практической подготовки и может быть реализована как непосредственно в структурном подразделении 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

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечена следующими специальными помещениями:

1.Кабинет «Технологии электрической сварки плавлением»

2.Лаборатория «Интерактивный класс сварочных технологий».

Перечень учебно-наглядных пособий:

УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, портреты, стенды схемы, справочные таблицы, словари;

Оснащенность оборудованием:

Магнитно-маркерная доска предназначена для письма маркерами и крепления информации магнитами. Габариты без упаковки:900х1200 мм – 1шт;

Персональный компьютер или ноутбук -6 шт;
Проектор портативный – 1шт;
Экран п CS-PSW-180x180 1:1 настенно-потолочный белый проекционный рулонный – 1шт;
МФУ лазерный Xerox C235 цветная печать, A4 - 1шт;
Стыковая сварочная машина Ø40-160 -1шт;
Сварочная машина для сварки труб с гидравлическим давлением – 1шт;
Трубогиб гидравлический – 1шт;
Весы электронные -1шт;
Роботизированная сварочная ячейка в составе:
робот манипулятор GSK RH06A3-1490 – 1шт;
источник питания роботизированной сварки MegMeet Dex DM3000R с режимами сварки DC – 1 штука;
пневматическая станция очистки сварочной горелки SC221A – 1 шт;
одноосевой позиционер HBD250-1 – 1 шт;
Машина заточная Эксперт Корвет-485 - 1 шт;

3.Лаборатория «Сварочных технологий»
Перечень учебно-наглядных пособий:
УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, портреты, стенды схемы, справочные таблицы, словари;
Оснащенность оборудованием:
Доска меловая (магнитно- маркерная) – 1шт;
Персональный компьютер или ноутбук – 1шт;
Проектор портативный – шт;
Экран проекционный рулонный CS-PSW-180x180 – 1шт;
МФУ лазерный Xerox C235 цветная печать, A4 – 1шт;
Инверторный полуавтомат Mig 200 GW"Кедр" – 1шт;
Сварочный аппарат ДС 250 3 – 1шт;
Сварочный полуавтомат Спец MAG 172-S, - 1шт;
Трубогиб JHPB-3 – 1шт;
Установка аргонно-дуговой сварки TIG 180A – 1шт;
Установка воздушно-плазменной резки CUT 100 – 1шт;
Отрезной станок Zitrek – 1шт;
Инверторный аппарат для аргонодуговой сварки посттоком TIG-160 AC/DC – 1шт;
Ручной фаскосниматель ФС 10 – 1шт;
Струбцина для сварочных работ Kraftool 150/600* - 1шт;
Угловая шлифмашина Интерскол 125/1100 – 1шт;
УШМ 9565 HZ " MAKITA" – 1шт;
Центратор звенный универсальный типа ЦЗН-151 – 1шт;
Шлифмашина прямая GD 0600 Makita – 1 шт;
Перфоратор ручной электрический "Hammer prt2450 hr PREMIUM" – 1шт;
Дрель- шуруповерт аккумуляторная "Makita DDF 453 RFE" – 1шт;

3.Мастерская «Сварочная»
Перечень учебно-наглядных пособий:
УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, портреты, стенды схемы, справочные таблицы, словари;
Программное обеспечение:
FastCAM Prof Portabl – лицензия;
Оснащенность оборудованием:

Сварочные кабинки – 10 шт;
Персональный компьютер или ноутбук -1шт;
Доска меловая (магнитно- маркерная) – 1шт;
МФУ лазерный Xerox C235 цветная печать, А4 – 1 шт;
Компрессор Кратон HOBBY 210/24 – 1шт;
Плазмотрон Brima CUT-40 220В плазмотрон РТ-31 – 1шт;
Реостат балластный – 4шт;
Сварочный выпрямитель ВДМ1001 – 1шт;
Сборочно-сварочный стол «СЛОТ-СТОЛ» - 1шт;
Источник сварочного тока EVOMIG 350K ProFe EVOSPARK – 10 шт;
Источник питания сварочного тока (TIG) – 10шт;
Установка плазменной резки металла с ЧПУ 3000М – 1шт;
Тележка открытая – 10 шт;
Баллон углекислотный – 10 шт;
Баллон аргон – 10 шт;
Верстак слесарный однотумбовый – 5шт;
Углошлифовальная машина Интеркол – 10 шт;
Вытяжная установка удаления сварочного дыма с фильтром KUA-M-3H – 10 шт;

4.Мастерская «Слесарная»

Перечень учебно-наглядных пособий:

УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, портреты, стенды схемы, справочные таблицы, словари;

Оснащенность оборудованием:
Станок радиально-сверлильный RV-32 – 1шт;
Машина отрезная HITACHI CC 14SF вертикальная – 1 шт;
Станок точильно-шлифовальный ТШ-2 – 1шт;
Стружкоотсос УВП-1200А – 1шт;
Трубогиб гидравлический ТГ1550 – 1шт;
Верстак слесарный с тисами – 10 шт;
Станок вертикальный сверлильный – 2 шт;
Станок настольный сверлильный -1 шт;
Угольник – 10 шт;
Штангенциркуль – 10 шт;
Молоток – 25 шт;
Зубило – 25 шт;
Набор слесарного инструмента – 15 шт;
Тиски слесарные стальные поворотные
Плита разметочная – 1 шт;
Электроточило настольное мод. 23201 – 1 шт;

3.2 Информационное обеспечение УП

Для реализации рабочей программы УП библиотечный фонд укомплектован следующими изданиями:

3.2.1 Основные источники

1. Золотоносов, Я. Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-1393-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116453.html (дата обращения: 27.02.2025).

2. Черепахин, А. А. Основное оборудование для производства сварных конструкций : учебник для СПО / А. А. Черепахин, В. П. Лялякин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 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: 27.02.2025).
3. Крампит Н. Ю. Производство сварных конструкций : учебное пособие / составители Н. Ю. Крампит, А. Г. Крампит. — 5-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 111 с. — ISBN 978-5-4497-1259-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147282.html (дата обращения: 27.02.2025).
4. Овчинников, В. В. Сварочное производство. Оборудование для производства сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 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: 27.02.2025).
5. Овчинников, В. В. Сварочное производство. Оборудование для производства сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 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: 27.02.2025).
6. 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: 27.02.2025).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Герасимова, Л. П. Брак конструкционных металлов, сварных и паяных соединений. Причины, устранение : справочник / Л. П. Герасимова, Ю. П. Гук. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 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: 27.02.2025).

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: 27.02.2025).

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: 27.02.2025).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНИЙ ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)

4.1 Оценка результатов освоения компетенций

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ВД 1 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций		

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Выполняет работы по сборке простых и пространственных деталей на прихватки	2
	Распределяет номенклатуру деталей и сборок между участками	2
	Выполняет работы по сборке простых деталей на прихватки с использованием сборочно-сварочных приспособлений	2
	Выполняет работы пространственных конструкций согласно сборочного чертежа, эскиза	2
	Выполняет визуально-измерительный контроль сборки конструкции	2
	Демонстрирует навыки выбора вида и параметров режимов обработки материалов или конструкций с учетом применяемой технологии.	2
	Выполняет работы по организации рабочего места сварщика;	2
	Выбирает рациональный способ сборки и сварки конструкции и оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;	2
	Демонстрирует знание видов сварочного оборудования, устройство и правила его эксплуатации;	2
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	Читает технологическую документацию Выполняет подготовку кромок под сварку изделий различного профиля и толщины Изготавливает заготовки в соответствии с комплексным заданием с использованием инструмента, приспособлений и оборудования, необходимого для выполнения задания	2

ПК 1.3 Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	Осуществляет выбор основных и сварочных материалов согласно ТУ на изготовление конструкции с заданными свойствами Осуществляет рациональный выбор основного , вспомогательного оборудования приспособлений и оснастки технологического процесса Осуществляет рациональный выбор измерительного инструмента для входного контроля Осуществляет рациональный выбор оборудования технологического процесса Осуществляет рациональный выбор оборудования для трубозаготовительных работ Осуществляет рациональный выбор измерительного инструмента для входного контроля	2
ПК 1.4 Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента	Демонстрирует навыки работы с технической документацией Подготавливает оборудование сварочной мастерской Демонстрирует навыки по техническому обслуживанию сварочного оборудования Проводит получение и осмотр средств индивидуальной защиты Оформляет журнал учета и содержания средств защиты и сварочных материалов.	2
ПК.1.5 Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций	использует современные технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций	2
ПК 1.6 Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли	применяет современные технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ);	2
ПК 1.7 Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций	осуществляет подбор основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях; - использует сварочные материалов при изготовлении сварных конструкций в особых климатических условиях;	2
ПК.1.8 Применять технологию сварки полимерных труб.	применяет техники и технологии сварки полимерных труб при изготовлении сварных конструкций специального назначения.	2
ОВД 2 Разработка технологических процессов проектирования изделий		
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными	Осуществляет подбор основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях Участвует в проектировании технологических процессов производства сварных конструкций с	3

свойствами	заданными свойствами.	
ПК 2.2 Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии	Анализирует и разрабатывает предложения по использованию современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций на предприятии	2
ПК 2.3 Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	Рассчитывает технико-экономических показателей технологических процессов изготовления сварных конструкций, используемых на предприятии.	3
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	Участвует в оформлении конструкторской, технологической и технической документации, принятой на предприятии	3
ПК 2.5 Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.	Демонстрирует навыки работы с программными комплексами, используемыми на предприятии для разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ. Осуществляет разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц объектов нефтегазовой отрасли с использованием программных комплексов. Участвует в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов типа «АСКОН»	3
ПК 2.6 Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.	осуществляет разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц нефтегазовой отрасли;	1
ПК 2.7 Участвовать в разработке технологических процессов при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»	участвует в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»	1

ВД 05 Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах		
ПК 5.1 Выполнять автоматическую и полуавтоматические сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во	*Демонстрирует навыки работы с конструкторской и производственно-технологической документацией.*	*2*
	Подготавливает рабочее место сварщика Подготавливает и осматривает и применяет средства индивидуальной защиты	*2*

всех пространственных положениях сварного шва.	*Демонстрирует навыки механической и слесарной обработки основных материалов к сварке*	*2*
	Выполняет выбор сварочных материалов	*2*
	Выполняет проверку работоспособности и исправности сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществляет его подготовку к работе	*2*
	Выполняет сборку конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки *Выполняет визуально измерительный контроль сборки под сварку в соответствии требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*	*2*
	Выполняет полностью механизированную или автоматическую сварку (наплавку) плавлением *Демонстрирует умение закрепления и извлечения сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки*	*4*
	Выполняет работы по исправлению дефектов сварных соединений, обнаруженных в результате контроля	*2*
	Выполняет технологический контроль процесс сварки полностью механизированной и автоматической сварки плавлением. *Выполняет своевременные корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки,*	*2*
ПК 5.2 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	*Демонстрирует умение работы с конструкторской и производственно-технологической документацией* *Подготавливает рабочее место сварки и осматривает и применяет средства индивидуальной защиты*	*2*
	Выполняет выбор сварочных и свариваемых материалов и их подготовку к сварке	*1*
	Выполняет проверку работоспособности и исправности сварочного оборудования. *Запускает и проверяет траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки*	*2*
	Выполняет сбору конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки.	*2*
	Проводит ВИК контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.	*2*

	Выполняет выбор программы сварочных операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией и программирование траектории движения, режимов роботизированной сварки. Выполнение роботизированной сварки	*4*
	Выполняет установку и извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки	*1*
	Проводит ВИК сварных швов, определяет виды дефектов сварных соединений, причины их образования,	*1*
	Выполняет технологический контроль процесса роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота	*1*
	Применяет современные методы предупреждения и способы устранения дефектов	*1*
	Выполняет написание простых программ для сварки (при существующей функции оборудования)	*2*
	Соблюдает правила технической эксплуатации Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте	*1*
ПК 5.3 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую наплавку различных деталей.	*Подготавливает сварочные и свариваемые материалов к сварке*	*1*
ВД 6. Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки		
ПК.6.1 Производить подготовительные и сборочные операций перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки	Ознакамливается с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	1
ПК 6.2 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	Выполняет РД простых деталей неответственных конструкций	1
ПК.6.3 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД)	Выполняет РАД простых деталей неответственных конструкций	1

простых деталей неответственных конструкций		
ПК 6.4 Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	Выполняет частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	1
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрирует умение выбора и применения эффективных способов решения профессиональных задач	1
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Демонстрирует умение нахождения, использования, анализ и интерпретацию информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	1

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации	1
ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Демонстрирует умение взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения	1
ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	1
ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрирует умение формировать гражданское патриотическое сознание, чувство верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтёрства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	2
ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация умения соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	1
ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	Демонстрация умения развития спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	1

подготовленности;		
ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	2
Всего баллов		100

Максимальное количество баллов для оценки результатов учебной практики составляет 100 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:
88-100 баллов - «отлично»;
76-87 баллов - «хорошо»;
61-75 баллов - «удовлетворительно»;
60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

4.2 Требования к организации текущей и промежуточной аттестации по учебной практике

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от Подразделения.

В качестве приложения к отчету обучающийся оформляет *графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий,* подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся общих и профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Порядок оформления отчета с образцами бланков необходимой документации определяется методическими указаниями по оформлению отчетов по результатам прохождения практики для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования очной и заочной форм обучения (http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe).

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме защиты отчета в последний день практики на *базах практической подготовки/в помещениях Подразделения.*

4.3 Тематика индивидуальных заданий на учебную практику УП.01

1. Наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей.
2. Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин).
3. Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом горизонтальных соединений толщиной до 10 мм (в два прохода).
4. Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом вертикальных соединений толщиной до 16 мм (в два прохода).
5. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) пластин углеродистой стали в нижнем положении.

6. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) пластин углеродистой стали в горизонтальном положении.

7. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) пластин углеродистой стали в потолочном положении.

8. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) поворотного стыкового соединения трубы из углеродистой стали в нижнем положении

9. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) не поворотного стыкового соединения трубы из углеродистой стали в положении 45°.

10. Ручная дуговая сварка плавящимся электродом в среде защитных газов (MIG/MAG) не поворотного стыкового соединения трубы из углеродистой стали в положении 45°, проволокой сплошного сечения.

11. Ручная дуговая сварка плавящимся электродом в среде защитных газов (MIG/MAG) горизонтальных соединений толщиной до 10 мм (в два прохода, проволокой сплошного сечения).

12. Ручная дуговая сварка плавящимся электродом в среде защитных газов (MIG/MAG) вертикальных соединений толщиной до 10 мм (в два прохода, проволокой сплошного сечения).

13 . Ручная дуговая сварка плавящимся электродом в среде защитных газов (MIG/MAG) потолочных соединений толщиной до 10 мм (в два прохода, проволокой сплошного сечения).

14. Устранение наружных дефектов.

15.Наплавка простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей ручной дуговой сваркой

16. Дуговая наплавка валиков на пластинах в нижнем положении шва.

17. Дуговая наплавка валиков на пластинах в вертикальном положении шва.

18. Дуговая наплавка валиков на пластинах в горизонтальном положении шва.

19. Сварка листовой стали толщиной 12-16мм в нижнем положении

20. Сварка листовой стали толщиной 12-16мм в вертикальном положении

21. Сварка листовой стали толщиной 12-16мм в горизонтальном положении

22. Сварка толстолистовой стали толщиной 40-60мм многопроходными швами

23. Электродуговая резка листового металла.

24. Сварка конструкций из уголка, швеллера и листового металла (способ сварки на выбор обучающегося)

25. Сварка пластин из углеродистой стали толщиной 10мм автоматической сваркой под флюсом.

26 Роботизированная сварка стыка трубы 114 толщина стенки 8 мм в положении 45°

Тематика индивидуальных заданий на учебную практику УП.02

1. Разработать технологический процесс сборки и сварки емкости для одоранта.

2. Разработать технологический процесс сборки и сварки мульды МК 2(контейнера).

3. Разработать технологический процесс сборки и сварки подставки под газовые баллоны.

4. Разработать технологический процесс сборки и сварки тележки для транспортировки насосов.

5. Разработать технологический процесс сборки и сварки теплообменника «труба в трубе».

6. Разработать технологический процесс сборки и сварки резервуара горизонтального РГС-40.

7. Разработать технологический процесс сборки и сварки консоли балки мосто-вой.

8. Разработать технологический процесс сборки и сварки каплесборника.
9. Разработать технологический процесс сборки и сварки барабана обводного.
10. Разработать технологический процесс сборки и сварки ящика алюминиевого.
11. Разработать технологический процесс сборки и сварки фермы треугольной из прокатных уголков.
12. Разработать технологический процесс сборки и сварки бака стального.
13. Разработать технологический процесс сборки и сварки емкости нержавеющей.
14. Разработать технологический процесс сборки и сварки опоры трубопровода свободно-подвижной.
15. Разработать технологический процесс сборки и сварки балки поперечной мостовой.
16. Разработать технологический процесс сборки и сварки узла присоединения клапана регулирующего.
17. Разработать технологический процесс сборки и сварки камеры расширительной.
18. Разработать технологический процесс сборки и сварки емкости под дизельное топливо.
19. Разработать технологический процесс сборки и сварки колонны сплошной двутаврового сечения.
20. Разработать технологический процесс сборки и сварки секции водо-водяного подогревателя.
21. Разработать технологический процесс сварки уторного шва резервуара вертикального сварного РВС 5000.
22. Разработать технологический процесс сборки и сварки сосуда высокого давления.
23. Разработать технологический процесс сборки и сварки грохота конического.
24. Разработать технологический процесс сборки и сварки тройника стального.
25. Разработать технологический процесс сборки и сварки сосуда стального с полусферическими днищами.
26. Разработать технологический процесс сборки и сварки топки котла стального водонагревательного.
27. Разработать технологический процесс сборки и сварки смесителя статического.
28. Разработать технологический процесс сборки и сварки рамы опорной.
29. Разработать технологический процесс сборки и сварки балки мостовой.
30. Разработать технологический процесс сборки и сварки бака из нержавеющей стали.

4.3 Тематика индивидуальных заданий на учебную практику УП.05

Подготовка сварочных материалов и оборудования

Настройка и регулировка автоматических и полуавтоматических сварочных машин

Сварка металлических конструкций методом полуавтоматической сварки

Сварка различных металлов и сплавов

Контроль качества сварных швов и соединений

Осуществление мелкого ремонта сварочных аппаратов и устройств, замена изношенных деталей

Выполнение сварки трубопроводных систем, включая трубы различных диаметров и материалов, в том числе с использованием автоматических машин

Проведение сварки в различных позициях (горизонтальной, вертикальной, потолочной и т.д.), а также в ограниченных пространствах

Тематика индивидуальных заданий на учебную практику УП.05

1. Сварка стыковых швов на углеродистой стали

2. Сварка угловых швов на заготовках разной толщины
3. Сварка вертикальных швов на стальной заготовке
4. Выполнение сварки в overhead (верхнем) положении
5. Сварка трубопроводных соединений
6. Наплавка износостойкого материала на рабочую поверхность
7. Сварка нержавеющих сталей
8. Сварка алюминиевых заготовок
9. Сварка с применением различных типов электродов
10. Сварка с настройкой различных параметров тока и напряжения
11. Сварка с применением подогрева заготовок
12. Техника выполнения прихваток для сварки
13. Сварка по подготовленным фаскам
14. Исправление дефектов сварных швов
15. Контроль качества сварных соединений (визуальный и с использованием дефектоскопии)
16. Сварка в ограниченном пространстве
17. Восстановление изношенных деталей сваркой
18. Сварка в сложных условиях (низкие температуры, высокая влажность)
19. Сварка с использованием защитных газов (например, аргон)
20. Сварка стальных конструкций в различных положениях (горизонтальное, вертикальное, overhead)

Приложение 7.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.19 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий
ПМ.03 Контроль качества сварочных работ
ПМ.04 Организация и планирование работ на сборно-сварочном участке
ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах

2025 г.

Программа рассмотрена
на заседании ЦК ЭГН и СП
Протокол № 8
от «02» апреля 2024 г.
Председатель *ЦК*
_____Д.Н. Войцеховский
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УПР
_____Ю.Н. Мухина
« 22 » 04 20 24 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – учитель физики средней школы, диплом о профессиональной переподготовке по курсу «Преподаватель дисциплин сварочного производства в образовательных учреждениях» Рихтер Э.Х.

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности: 15.02.19 «Сварочное производство» приказ Минпросвещения России от 30.11.2023 № 907, зарегистрированного в Минюсте России 29.12.2023 № 76769.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки» приказ Министерства труда и социальной защиты России от 1 декабря 2015 года № 916н, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации, 31 декабря 2015 года, № 40426 (далее - ПС), и квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда. Производственная практика рассматривается как обязательная часть образовательной программы «Профессионалитет», организуемая на базе опорного предприятия или предприятия-партнера (организации реального сектора экономики) в форме практической подготовки.

Рабочая программа производственной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.2. Цель и планируемые результаты учебной практики

1.3.

В результате производственной практики по профилю специальности обучающийся должен освоить основные виды деятельности: подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, разработка технологических процессов и проектирование изделий, контроль качества сварочных работ, организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке, выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах и соответствующие им общие и профессиональные компетенции в том числе виды работ и компетенции запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда:

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к

	различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование основных видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
ПК 1.1.	Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента
ПК 1.5	Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций
ПК 1.6	Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли
ПК 1.7	Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций
ПК 1.8	Применять технологию сварки полимерных труб.
ВД 2	Разработка технологических процессов проектирования изделий
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой

	технологии
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.
ВД 3	Контроль качества сварочных работ
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации
ПК 3.3	Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ВД 4	Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке
ПК 4.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ
ПК 4.2.	Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
ПК 4.3.	Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования
ПК 4.5.	Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке.
ПК 4.6	Участвовать в аттестации объектов сварочного производства.
ВД 05	*Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах*
ПК 5.1	*Выполнять автоматическую и полуавтоматические сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.*
ПК 5.2	*Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.*
ПК 5.3	*Выполнять автоматическую и полуавтоматическую наплавку различных деталей.*

1.3.3. Планируемые результаты ПП

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.1 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	**Иметь практический опыт:** применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
		Уметь: 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 соответствии со спецификациями и требованиями чертежей
		Знать: 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
	ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	**Иметь практический опыт:** технической подготовки производства сварных конструкций
		Уметь: 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
		Знать: виды сварочных участков; оборудование сварочных постов; требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности
	ПК 1.3 Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	**Иметь практический опыт:** выбора основных и сварочных материалов оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
		Уметь: анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству; настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя
		Знать: виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство,

		принцип работы и правила эксплуатации; источники питания
	ПК 1.4 Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента	**Иметь практический опыт:** хранения и использования основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, оснастки и инструмента
		Уметь: обеспечивать выполнение необходимых условий хранения и использования основных и сварочных материалов; обеспечивать исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента
		Знать: требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания
		Знать: требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания
	ПК.1.5 Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций	**Иметь практический опыт:** - использования современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций;
		Уметь: - назначать способы обработки конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции или ее частей; - назначать меры по антикоррозионной обработке металлов;
		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;
	ПК 1.6 Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли	**Иметь практический опыт:** - применения современных технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ);
		Уметь: - 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;
		Знать: - рациональные способы сварки при ремонте нефтегазовых объектов; - методы контроля качества сварных конструкций нефтегазовой отрасли;
	ПК 1.7 Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций	**Иметь практический опыт** - осуществления подбора основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях; - использования сварочных материалов при изготовлении сварных конструкций в особых климатических условиях;
		Уметь: - подбирать сварочные материалы для конкретных видов работ при сварке трубопроводов и резервуаров различного назначения;
		Знать: - сварочные материалы, используемые при производстве конструкций нефтегазовой отрасли; - влияние рационального выбора основных и сварочных материалов с учетом условий эксплуатации на работоспособность сварной конструкции;
	ПК.1.8 Применять технологию сварки полимерных труб.	***Иметь практические навыки*** - *применения техники и технологии сварки полимерных труб при изготовлении сварных конструкций специального назначения.*
		Уметь: - *собирать и сваривать полиэтиленовые трубы встык нагретым инструментом;* - *сваривать полиэтиленовые трубы соединительными деталями с закладными нагревателями;* - *осуществлять врезку в действующий трубопровод;* - *сваривать полипропиленовые трубы нагревательным элементом.*
		Знать: - *технологию сварки полимерных труб;* - *технику сварки полимерных труб;* - *способы исправления дефектов при сварке полимерных труб.*

ВД.2 Разработка технологических процессов и проектирование изделий	ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами	**Иметь практический опыт:** - выполнения расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций
		Уметь: - пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;
		Знать: - основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; - правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;

	ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	**Иметь практический опыт:** - проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами
		Уметь: - производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки; - производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;
		Знать: - методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; - закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; - классификацию сварных конструкций; - типы и виды сварных соединений и сварных швов; - классификацию нагрузок на сварные соединения; - методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;
	ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	**Иметь практический опыт**: - осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса; - разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; - выбирать технологическую схему обработки;
		Уметь: - производить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;
		Знать: методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
	ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами	**Иметь практические навыки:** - оформления конструкторской, технологической и технической документации
		Уметь: - проектировать различные виды сварных швов;
		Знать: - состав единой системы технологической документации
	ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	**Иметь практические навыки:** - разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий;
		Уметь: составлять конструктивные схемы металлических конструкций

		различного назначения;
		Знать: основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
	ПК 2.6 Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.	**Иметь практические навыки** - осуществления разработки конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц нефтегазовой отрасли;
		Уметь: - применять нормативную документацию на сварочные технологические и ремонтные процессы; - заполнять ведомости сварных швов к сварным конструкциям, работающим в нефтегазовой отрасли;
		Знать: - нормативную документацию на сварочные технологические и ремонтные процессы в нефтегазовой отрасли; - особенности расчета и проектирования сварных конструкции нефтегазовой отрасли;
	ПК 2.7 Участвовать в разработке технологических процессов при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»	**Иметь практические навыки** - участия в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»
		Уметь: - заполнять дефектные ведомости на основные и сварочные материалы - автоматизировать разработку технологической и конструкторской документации с помощью систем САПР-КД применительно к объектам сварочного производства нефтегазовой отрасли.
		Знать: - основы работы программных комплексов «АСКОН».
ВД.3 Контроль качества сварочных работ	ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	**Иметь практические навыки:** - определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;
		Уметь: - производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений
		Знать: - способы получения сварных соединений; - основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
	ПК 3.2 Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации	**Иметь практические навыки:** - обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;

	ПК 3.3 Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.	**Уметь:** - выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений
		Знать: - способы устранения дефектов сварных соединений; - способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
	ПК 3.4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.	**Иметь практические навыки** - оформления документации по контролю качества сварки.
		Уметь: - заполнять документацию по контролю качества сварных соединений.
		Знать: - оборудование для контроля качества сварных соединений; - требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.
ВД 04 Организация и планирование работ на сборно-сварочном участке	ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ	**Иметь практические навыки:** - текущего и перспективного планирования производственных работ
		Уметь: - разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;
		Знать: - принципы координации производственной деятельности; - формы организации монтажно-сварочных работ; - методику расчёта времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке;
	ПК 4.2 Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	**Иметь практические навыки:** выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
		Уметь: определять трудоёмкость сварочных работ
		Знать: - основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ; - тарифную систему нормирования труда;
	ПК 4.3 Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации для повышения эффективности производства	**Иметь практический опыт:** применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства
		Уметь: рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ**;**
		Знать: методы планирования и организации производственных работ; - нормативы технологических расчётов, трудовых и материальных затрат;
	ПК 4.4 Организовывать ремонт и техническое обслуживание	**Иметь практические навыки:** - обеспечения профилактики и

	оборудования сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	безопасности условий труда на участке сварочных работ
		Знать: методы планирования и организации производственных по техническому обслуживанию сварочного оборудования
		Уметь: составлять графики ППР оборудования сварочного производства; оформлять приемо-сдаточную документацию
	ПК 4.5 Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на участке сварочных работ	**Иметь практические навыки:** - обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ
		Знать: методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов
		Уметь: разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда на участке сварочных работ
	ПК 4.6 Участвовать в аттестации объектов сварочного производства.	**Иметь практические навыки:** участия в аттестации сварочных материалов, сварочного оборудования, технологий сварки (наплавки) согласно нормативной документации
		Уметь: принимать участие в аттестации сварочных материалов, сварочного оборудования, технологий сварки (наплавки) согласно нормативной документации
		Знать: - перечень опасных технических устройств; - правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства; - нормативные документы по аттестации объектов сварочного производства.

ВД 5. Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах	*ПК 5.1. Выполнять автоматическую и полуавтоматические сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.*	***Иметь практические навыки:*** *Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации* *Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты* *Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке* *Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования* *Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации* *Выполнение полностью механизированной или автоматической сварки плавлением* *Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки*

		Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации *Исправление дефектов сварных соединений, обнаруженных в результате контроля* *Контроль исправления дефектов сварных соединений*
		Уметь: *Определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществлять его подготовку* *Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку* *Пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов* *Контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения* *Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации* *Исправлять выявленные дефекты сварных соединений*
		Знать: *Основные типы**,** конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением, и обозначение их на чертежах* *Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов* *Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под полностью механизированную и автоматическую сварку плавлением* *Основные группы и марки материалов, свариваемых полностью*

		механизированной и автоматической сваркой плавлением *Сварочные материалы для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением* *Требования к сборке конструкции под сварку* *Технология полностью механизированной и автоматической сварки плавлением* *Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля* *Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения* *Правила технической эксплуатации электроустановок* *Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ* *Правила эксплуатации газовых баллонов* *Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте*
	ПК 5.2 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	***Иметь практические навыки:*** *Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации* *Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты* *Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке* *Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования* *Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. Выбор программы сварочных операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией* *Выполнение роботизированной сварки* *Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*
		Уметь: *Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых роботизированной сваркой, и обозначение их*

		на чертежах *Устройство сварочного робота и вспомогательного оборудования для роботизированной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения* *Сварочные материалы для роботизированной сварки* *Основные группы и марки свариваемых материалов* *Требования к сборке конструкции под сварку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции* *Виды и назначение сборочно-сварочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную сварку* *Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля* *Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения* *Назначение и условия применения роботизированной сварки* *Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях* *Технология роботизированной сварки* *Основы программирования робота: основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения свариваемой детали, написания простых программ для сварки (при существующей функции оборудования)* *Правила технической эксплуатации электроустановок* *Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ* *Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте*
		Знать: *Определять работоспособность, исправность роботизированного сварочного оборудования и осуществлять его подготовку* *Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку*

		Проверять систему безопасности сварочного оборудования (при ее наличии) перед началом сварки *Применять программное обеспечение (выбирать программы сварки) для роботизированного сварочного оборудования под конкретные условия сварки* *Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки* *Пользоваться техникой роботизированной сварки по соответствующему процессу сварки* *Контролировать процесс роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения* *Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной сварки* *Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота* *Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*
	ПК 5.3 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую наплавку различных деталей.	***Иметь практические навыки:*** *Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации* *Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты* *Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке* *Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования* *Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. Выбор программы сварочных операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и*

		производственно-технологической документацией *Выполнение роботизированной сварки* *Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки* *Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*
		Уметь: *Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых роботизированной сваркой, и обозначение их на чертежах* *Устройство сварочного робота и вспомогательного оборудования для роботизированной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения* *Сварочные материалы для роботизированной сварки* *Основные группы и марки свариваемых материалов* *Требования к сборке конструкции под сварку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции* *Виды и назначение сборочно-сварочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную сварку* *Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля* *Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения* *Назначение и условия применения роботизированной сварки* *Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях* *Технология роботизированной сварки* *Основы программирования робота: основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для*

		поиска положения свариваемой детали, написания простых программ для сварки (при существующей функции оборудования) *Правила технической эксплуатации электроустановок* *Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ* *Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте*
		Знать: *Определять работоспособность, исправность роботизированного сварочного оборудования и осуществлять его подготовку* *Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку* *Проверять систему безопасности сварочного оборудования (при ее наличии) перед началом сварки* *Применять программное обеспечение (выбирать программы сварки) для роботизированного сварочного оборудования под конкретные условия сварки* *Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки* *Пользоваться техникой роботизированной сварки по соответствующему процессу сварки* *Контролировать процесс роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения* *Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования для роботизированной сварки* *Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота* *Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации*

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – 504 часа (14 недель), в том числе:

ПМ.01 – 108 час. (3 недели);

ПМ.02 – 72 час. (2 недели);

ПМ.03 – 108 час. (3 недели);

ПМ.04 – 36 час. (1 неделя);

ПМ.05 – 180 час. (4 недели).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

2. Тематический план производственной практики

Наименование разделов, тем учебной практики	Виды работ	Количество часов
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций. ПП.01.01 Производственная практика		144
Тема 1. Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка	6
Тема 2. Конструкторская подготовка производства	Изучение конструкторской и технологической документации по производству сварных конструкций.	36
	Участие в конструкторской подготовке производства:	
	Проверка документации на комплектность.	
	Разработка предложений по внесению изменений в соответствии с особенностями предприятия-изготовителя.	
	Участие в оформлении и утверждении документации.	
	Участие в техническом сопровождении изготовления конструкции.	
Тема3. Технологическая подготовка производства	Участие в технологической подготовке производства:	30
	Выбор заготовок, подбор типовых технологических процессов;	
	Проектирование последовательности и содержания технологических операций;	
	Выбор средств механизации и автоматизации технологических процессов;	
	Проектирование и изготовление новых средств технологического оснащения производства; проектирование планировки производственных участков;	

	Разработка предложений по внедрению современных технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ)	
	Оформление рабочей документации на технологические процессы	
Тема4. Организационная подготовка производства	Участие в организационной подготовке производства:	36
	Определение потребности предприятия в дополнительном оборудовании, рабочих кадрах, материальных и топливно-энергетических ресурсах;	
	Разработка предложений по обеспечению производства новым оборудованием, инструментами, приспособлениями;	
	Определение особенностей организации ремонтного, инструментального, энергетического, транспортного и складского хозяйств предприятия;	
	Расчет норм расходов материалов.	

Тема 5 Сборка и сварка конструкций	Участие в технологическом процессе сборки и сварки различных конструкций с заданными эксплуатационными свойствами.	36
	Контроль и исполнение правил хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	
	Анализ и разработка предложений по использованию современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций на предприятии	
	Осуществления подбора основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях	
Форма контроля по ПП.01.01 Производственная практика – другая форма контроля		
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий		72
Тема 1. Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	6
Тема 2. Проектирование технологических процессов	Участие в проектировании технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами. Участие в выполнении расчётов сварных соединений и конструкций. Расчет технико-экономических показателей технологических	24

	процессов изготовления сварных конструкций, используемых на предприятии	
Тема 3 Оформление документации	Участие в оформлении конструкторской, технологической и технической документации принятой на предприятии; Получение навыков работы с программными комплексами, используемыми на предприятии для разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ. Осуществления разработки конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц объектов нефтегазовой отрасли с использованием программных комплексов.	18
Тема 4. Использование САПР	Участие в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов типа «АСКОН»	24
Форма контроля по ПП.02.01 Производственная практика - другая форма контроля		
ПМ.03. Контроль качества сварочных работ		108
Тема 1. Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка	6
Тема 2. Анализ системы контроля качества	Изучение документации по контролю качества сварных соединений, используемой на предприятии. Знакомство с системой контроля качества сварных соединений, принятой на предприятии. Определение и анализ причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях на предприятии Анализ методов предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий на предприятии.	24
Тема 3. Организация контроля качества	Разработка предложений по внедрению (совершенствованию) методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений на предприятии. Участие в проведении контроля качества сварных соединений на предприятии.	60
Тема 4 Оформление документации	Участие в оформлении документации по контролю качества, принятой на предприятии.	18
ПМ.04. Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке		144

Тема 1. Планирование производственных работ	Изучение системы планирования производственных работ и организации труда на предприятии. Ознакомление с системой документооборота предприятия. Изучение документации по текущему и перспективному планированию работ на предприятии. Ознакомление с номенклатурой продукции предприятия. Участие в текущем и перспективном планировании производственных работ предприятия. Составление документов текущего планирования производственных работ предприятия (почасовые и суточные графики, календарные графики) Составление документов перспективного планирования производственных работ предприятия (годовой план, цеховой и бригадный план производства, план закупок сырья, материалов и комплектующих).	18
Тема 2. Техническое нормирование	Участие в техническом нормировании на предприятии Участие в нормировании расхода основных материалов, запасных частей, агрегатов, узлов и деталей. Участие в нормировании расхода вспомогательных материалов. Участие в нормировании расхода топливно-энергетических ресурсов. Определение норм времени, выработки, численности и обслуживания. Выполнение расчетов подетальных и пооперационных норм расходования ресурсов Определение суммы расходования ресурсов по видам и номенклатуре выпускаемой продукции, суммы чистого дохода	30
Тема 3. Организация труда	Ознакомление с законодательством и локальными нормативными актами в сфере оплаты труда. Ознакомление с системой нормирования труда на предприятии. Участие в распределении работ среди исполнителей и составлении перечня исполнителей по этапам и видам работ и номенклатуре продукции Участие в контроле своевременности и полноты выполнения плана по номенклатуре продукции Участие в определение основных плановых заданий подразделению предприятия. Выявление и разработка предложений по устранению возникающих нестыковок в межцеховых планах. Разработка предложений по повышению эффективности производства. Участие во взаимодействии основных показателей	30

	долгосрочных и текущих планов производства. Участие в распределении производственных ресурсов между подразделениями предприятия. Участие в разработке регламентов по ремонту и обслуживанию сварочного оборудования	
Тема 4. Обеспечение профилактики и безопасности условий труда	Сбор оперативной информации о состоянии условий и безопасности труда в подразделениях предприятия. Участие в комплексных и внеплановых проверках подразделений. Участие в осуществлении контроля исполнения внутренней документации предприятия, обеспечения и применения средств индивидуальной защиты, полноты и своевременности обучения, аттестации работников и специалистов. Разработка предложений по улучшению условий труда, автоматизации наиболее тяжелых и вредных производственных процессов.	30

Тема 5. Аттестация сварочного производства	Ознакомление с системой аттестации сварочного производства, применяемой на предприятии. Участие в планировании аттестации персонала, оборудования и технологий предприятия. Участие в подготовке к аттестации. Участие в оформлении документации по аттестации.	30
Форма контроля по ПП.04.01 Производственная практика - другая форма контроля		
ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах. ПП.05 Производственная практика		72
Тема 1. Организационное занятие	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	6
Тема 2. Подготовительно-сварочные работы	Изучение конструкторской и производственно-технической документации по автоматической сварке используемой на предприятии. Изучение основного сварочного оборудования предприятия и технологических процессов	6

Тема 3. Подготовка металла к автоматической полуавтоматической сварке	Организация рабочего места слесаря и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника. Выполнение типовых слесарных операций, по подготовке металла к автоматической, полуавтоматической сварке под руководством наставника. Работа с механизированными, электрифицированными, абразивными, эльборовыми, пневматическими, гидравлическим инструментами и приспособлениями под руководством наставника. Выполнение ВИК подготовки кромок заготовок на соответствие требованиям ГОСТ	6
Тема 4 Сборочно-сварочные работы	Выполнение работ по сборке конструкций, деталей для автоматической сварки под руководством наставника. Выполнение работ по установке, закреплению и снятию заготовок под руководством наставника.	6
Тема 5 Автоматическая полуавтоматическая сварка (наплавка) деталей под флюсом в среде защитных газов	Выполнение работ по проверке исправности и готовности сварочного трактора (сварочной головки) к работе Установка режимов автоматической полуавтоматической сварки (наплавки) под руководством наставника Выполнение работ по подготовке наладке оборудования автоматической, полуавтоматической сварки (наплавка) деталей под флюсом в среде защитных газов под руководством наставника Выполнение работ по автоматической сварке (в среде защитных газов и под флюсом под руководством наставника Выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту сварочного трактора, сварочного автомата. Замена расходных материалов под руководством наставника.	10

Тема 6 Роботизированная сварка	Организация рабочего места и правила безопасности труда при роботизированной сварке под руководством наставника Инструктаж по ОТ и ТБ . Изучение документации оборудования и оснащения роботизированной ячейки и производственно-технологической документации по роботизированной сварке, используемой на предприятии. Выполнение работ по проверке исправности оборудования сварочной ячейки и подготовка сварочного робота к работе под руководством наставника Выполнение работ по проверке исправности оборудования сварочной ячейки. Пробный холостой запуск робота под руководством наставника. Выполнение работ по программированию движений робота манипулятора по заданной траектории сварки с пульта дистанционного управления, сохранение программы, холостой прогон. под руководством наставника. Выполнение роботизированной сварки по заданной производственной программе предприятия под руководством наставника. Выполнение работ по ВИК сварных соединений выполненные роботизированной сваркой Выполнять технологический контроль процесса роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения под руководством наставника	24
Тема7 Обслуживание сварочного оборудования	Выполнение работ по техническому обслуживанию и сопутствующему ремонту робота манипулятора (замена расходных материалов, наладка) под руководством наставника	6
Форма контроля по контроля	ПП.05.01 Производственная практика - другая форма	2
Квалификационный экзамен по ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах		6
ВД 6. Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки 108		
Раздел 01 Сварочно-сборочные работы	Тема 1.1 Организация рабочего места сборщика и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений под руководством наставника Сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках под руководством	6

	наставника Проведения контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Проведения контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	
	Тема 1.2. Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом Организация рабочего места сварщика и проверка работоспособности и исправности оборудования под руководством наставника Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке под руководством наставника Выполнение сварки плавящимся покрытым электродом в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) Устранение дефектов сварных швов	54
	Тема 1.3 Сварка способом MIG/MAG Выполнение работ по сварке КСС (контрольных сварных соединений) различных типов сварных соединений во всех пространственных положениях	6
	Тема 1.4 Сварка способом TIG Выполнение сварки наплавки КСС из углеродистых сталей во всех пространственных положения	6

	Тема 1.5 Выполнение индивидуального задания Выполнение работ по изготовлению сварной конструкции разными способами сварки согласно чертежа. Дифференцированный зачет. Защита отчета.	6
Раздел 02 сварка трубопроводов	Тема 2.1. Заготовительные работы при сварке трубопроводов Выполнение работ по подготовке стыков к сварке труб различного диаметра (заготовительные работы)	6

	Тема 2.1. Ручная дуговая сварка трубопроводов Ручная дуговая сварка плавящимся электродом поворотных и неповоротных стыков труб различного диаметра и толщины в различном пространственном положении	6
	Тема 2.2 Ручная дуговая сварка стыков труб способом MIG/MAG поворотных и неповоротных стыков труб различного диаметра и толщины в различном пространственном положении	6
	Тема 2.3 Ручная дуговая сварка стыков труб способом TIG поворотных и неповоротных стыков труб различного диаметра и толщины в различном пространственном положении	6
	Выполнение индивидуального задания. Другая форма контроля. Защита отчета	6

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое оснащение производственной практики

Организация производственной практики осуществляется на современном, технологически емком оборудовании и реализуется в организациях следующего профиля производство (изготовление, реконструкция, монтаж и ремонт) сварных конструкций и изделий с применением полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики (по профилю специальности) соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Перечень наиболее крупных предприятий – партнеров:

1.АО «Транснефть-Сибирь»
2. АО "Сибнефтемаш"
3. АО "ГМС НЕФТЕМАШ"
4. ОАО "Тюменский моторный завод"
5. ЗАО "Тюменский завод металлоконструкций"
6. ЗАО "Тюменский ремонтно-механический завод"
7. АО «Мостострой-11»

3.2 Информационное обеспечение ПП

Для реализации рабочей программы УП библиотечный фонд укомплектован следующими изданиями:

3.2.1 Основные источники

1. Золотоносов, Я. Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-1393-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116453.html (дата обращения: 27.02.2025).
2. Черепахин, А. А. Основное оборудование для производства сварных конструкций : учебник для СПО / А. А. Черепахин, В. П. Лялякин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 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: 27.02.2025).
3. Крампит Н. Ю. Производство сварных конструкций : учебное пособие / составители Н. Ю. Крампит, А. Г. Крампит. — 5-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 111 с. — ISBN 978-5-4497-1259-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147282.html (дата обращения: 27.02.2025).
4. Овчинников, В. В. Сварочное производство. Оборудование для производства сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 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: 27.02.2025).
5. Овчинников, В. В. Сварочное производство. Оборудование для производства сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 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: 27.02.2025).
6. 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: 27.02.2025).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Герасимова, Л. П. Брак конструкционных металлов, сварных и паяных соединений. Причины, устранение : справочник / Л. П. Герасимова, Ю. П. Гук. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 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: 27.02.2025).

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: 27.02.2025).

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: 27.02.2025).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

4.1 Оценка результатов освоения компетенций

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ОВД 1 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления		

сварных конструкций		
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Участвует в технологическом процессе сборки и сварки различных конструкций с заданными эксплуатационными свойствами	1
ПК 1.2Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Читает технологическую документацию Участвует в конструкторской подготовке производства Участвует в технологической подготовке производства Участвует в организационной подготовке производства	2
ПК 1.3 Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	Осуществляет выбор основных и сварочных материалов согласно ТУ на изготовление конструкции с заданными свойствами Осуществляет рациональный выбор основного , вспомогательного оборудования приспособлений и оснастки технологического процесса Осуществляет рациональный выбор измерительного инструмента для входного контроля Осуществляет рациональный выбор оборудования для трубозаготовительных работ	3
ПК 1.4 Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента	Демонстрирует навыки работы с технической документацией Контролирует и исполняет правила хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	2
ПК.1.5 Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций	использует современные технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций	2
ПК 1.6 Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли	применяет современные технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ);	2
ПК 1.7 Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций	осуществляет подбор основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях; - использует сварочные материалов при изготовлении сварных конструкций в особых климатических условиях;	2

ПК.1.8 Применять технологию сварки полимерных труб.	применяет техники и технологии сварки полимерных труб при изготовлении сварных конструкций специального назначения.	2
ОВД 2 Разработка технологических процессов проектирования изделий		
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами	Осуществляет подбор основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях Участвует в проектировании технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.	3
ПК 2.2Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии	Анализирует и разрабатывает предложения по использованию современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций на предприятии	2
ПК 2.3Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	Рассчитывает технико-экономических показателей технологических процессов изготовления сварных конструкций, используемых на предприятии.	3
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	Участвует в оформлении конструкторской, технологической и технической документации, принятой на предприятии	3
ПК 2.5Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.	Демонстрирует навыки работы с программными комплексами, используемыми на предприятии для разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ. Осуществляет разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц объектов нефтегазовой отрасли с использованием программных комплексов. Участвует в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов типа «АСКОН»	3
ПК 2.6 Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.	осуществляет разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц нефтегазовой отрасли;	1
ПК 2.7 Участвовать в	участвует в разработке технологических	1

разработке технологических процессов при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»	процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»	
ВД 3 Контроль качества сварочных работ		
ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	Определяет и анализирует причины, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях на предприятии.	2
ПК 3.2Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации	Участвует в проведении контроля качества сварных соединений на предприятии. Участвует в оформлении документации по контролю качества, принятой на предприятии.	2
ПК 3.3Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.	Анализирует методы предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий на предприятии Разрабатывает предложения по внедрению (совершенствованию) методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов, и сварных соединений на предприятии.	2
ПК 3.4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.	оформляет документацию по контролю качества сварки.	1
ВД 4 Организация и планирование работ на сборно-сварочном участке		
ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ	Участвует в текущем и перспективном планировании производственных работ предприятия.	2
ПК 4.2 Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Участвует в техническом нормировании на предприятии Определяет суммы расходования ресурсов по видам и номенклатуре выпускаемой продукции, суммы чистого дохода	3
ПК 4.3.Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства	Участвует в распределении работ среди исполнителей и составлении перечня исполнителей по этапам и видам работ и номенклатуре продукции Участвует в контроле своевременности и полноты выполнения плана по номенклатуре продукции Участвует в определение основных плановых заданий подразделению предприятия. Выявляет и разрабатывает предложения по устранению возникающих нестыковок в	2

	межцеховых планах. Разрабатывает предложения по повышению эффективности производства. Участвует во взаимодействии основных показателей долгосрочных и текущих планов производства. Участвует в распределении производственных ресурсов между подразделениями предприятия.	
ПК 4.2 Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	Разрабатывает нормы и нормативы по использованию машин, механизмов, режиму их работы, обслуживанию и ремонту. Определяет структуру и продолжительность ремонтных циклов, продолжительность межремонтных и межотраслевых периодов, группы ремонтной сложности. Рассчитывает нормативы простоя оборудования в ремонте. Определяет трудоемкость ремонта. Определяет нормы затрат материалов на ремонт и норм затрат труда на ремонт. Составляет документы по планово-предупредительному ремонту оборудования (планов, графиков) Участвует в контроле над соблюдением правил эксплуатации оборудования и проведения регламентных работ по текущему, среднему и капитальному ремонту. Участвует в разработке регламентов по ремонту и обслуживанию сварочного оборудования.	2
ПК 4.5.Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке.	Собирает оперативную информацию о состоянии условий и безопасности труда в подразделениях предприятия. Участвует в комплексных и внеплановых проверок подразделений. Участвует в осуществлении контроля исполнения внутренней документации предприятия, обеспечения и применения средств индивидуальной защиты, полноты и своевременности обучения, аттестации работников и специалистов. Разрабатывает предложения по улучшению условий труда, автоматизации наиболее тяжелых и вредных производственных процессов.	2

ПК 4.6 Участвовать в аттестации объектов сварочного производства.	участвует в аттестации сварочных материалов, сварочного оборудования, технологий сварки (наплавки) согласно нормативной документации	1
ВД 05 Выполнение работ по профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах		
ПК 5.1 Выполнять автоматическую и полуавтоматические сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	*Демонстрирует навыки работы с конструкторской и производственно-технологической документацией.*	*2*
	Подготавливает рабочее место сварщика Подготавливает и осматривает и применяет средства индивидуальной защиты	*2*
	Демонстрирует навыки механической и слесарной обработки основных материалов к сварке	*2*
	Выполняет выбор сварочных материалов	*2*
	Выполняет проверку работоспособности и исправности сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществляет его подготовку к работе	*2*
	Выполняет сборку конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки Выполняет визуально измерительный контроль сборки под сварку в соответствии требованиям конструкторской и производственно-технологической документации	*2*
	Выполняет полностью механизированную или автоматическую сварку (наплавку) плавлением Демонстрирует умение закрепления и извлечения сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки	*4*
	Выполняет работы по исправлению дефектов сварных соединений, обнаруженных в результате контроля	*2*
	Выполняет технологический контроль процесс сварки полностью механизированной и автоматической сварки плавлением. Выполняет своевременные корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки,	*2*
ПК 5.2 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	*Демонстрирует умение работы с конструкторской и производственно-технологической документацией Подготавливает рабочее место сварки и осматривает и применяет средства индивидуальной защиты*	*2*
	Выполняет выбор сварочных и свариваемых материалов и их подготовку к сварке	*1*
	Выполняет проверку работоспособности и исправности сварочного оборудования. Запускает и проверяет траекторию	*2*

	манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения сварки	
	Выполняет сбору конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки.	*2*
	Проводит ВИК контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.	*2*
	Выполняет выбор программы сварочных операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией и программирование траектории движения, режимов роботизированной сварки. Выполнение роботизированной сварки	*4*
	Выполняет установку и извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки	*1*
	Проводит ВИК сварных швов, определяет виды дефектов сварных соединений, причины их образования,	*1*
	Выполняет технологический контроль процесса роботизированной сварки и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота	*1*
	Применяет современные методы предупреждения и способы устранения дефектов	*1*
	Выполняет написание простых программ для сварки (при существующей функции оборудования)	*2*
	Соблюдает правила технической эксплуатации Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте	*1*
ПК 5.3 Выполнять автоматическую и полуавтоматическую наплавку различных деталей.	*Подготавливает сварочные и свариваемые материалов к сварке*	*1*
ВД 6. Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки		
ПК.6.1 Производить подготовительные и сборочные операций перед сваркой и зачистку сварных	Ознакамливается с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	1

швов после сварки		
ПК 6.2 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	Выполняет РД простых деталей неответственных конструкций	1
ПК.6.3 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	Выполняет РАД простых деталей неответственных конструкций	1
ПК 6.4 Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	Выполняет частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций	1
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрирует умение выбора и применения эффективных способов решения профессиональных задач	1
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Демонстрирует умение нахождения, использования, анализ и интерпретацию информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	1
ИТОГО		100

Максимальное количество баллов для оценки результатов учебной практики составляет 100 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:
88-100 баллов - «отлично»;
76-87 баллов - «хорошо»;
61-75 баллов - «удовлетворительно»;
60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

4.2 Требования к организации текущей и промежуточной аттестации по производственной практике

В период прохождения производственной практики обучающимся ведется дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от Подразделения и предприятия.

В качестве приложения к отчету обучающийся оформляет *графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий,* подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист,

содержащий сведения об уровне освоения обучающимся общих и профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Порядок оформления отчета с образцами бланков необходимой документации определяется методическими указаниями по оформлению отчетов по результатам прохождения практики для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования очной и заочной форм обучения (http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe).

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме защиты отчета в последний день практики на *базах практической подготовки/в помещениях Подразделения.*

4.3 Тематика индивидуальных заданий на производственную практику

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций

1. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара вертикального РВС-20.
2. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления колонны опорной.
3. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления балки перекрытия.
4. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления котла КСВ-0,2.
5. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления траверсы.
6. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара РВС-30.
7. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления ресивера.
8. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара РВС-50.
9. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления грохота.
10. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления емкости.
11. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления балки подкрановой.
12. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления котла газового.
13. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления котла твердотопливного.
14. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара РГС-300.
15. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления балки.
16. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара РГС-100.
17. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления опоры.
18. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для

изготовления кронштейна.

19. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления отвода стального.

20. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления балки мостовой.

21. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара для хранения воды.

22. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления рамы.

23. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления балки двутавровой.

24. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара РВС-40.

25. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления тройника.

26. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара РГС-20.

27. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления контейнера грузового.

28. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления баллона.

29. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления стойки.

30. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления емкости алюминиевой.

31. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления резервуара РГС-90.

32. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления емкости из нержавейки.

33. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления корпуса редуктора.

34. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления фермы.

35. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления трубного узла.

36. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления водогрейного котла.

37. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления бойлера.

38. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления воздуховода алюминиевого.

39. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления корпуса смесителя.

40. Подобрать заготовительное, сборочное, сварочное оборудование для изготовления септика на 30м2.

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий

1. Разработать технологический процесс сборки и сварки емкости для одоранта.

2. Разработать технологический процесс сборки и сварки мульды МК 2(контейнера).

3. Разработать технологический процесс сборки и сварки подставки под газовые баллоны.

4. Разработать технологический процесс сборки и сварки тележки для транспортировки насосов.

5. Разработать технологический процесс сборки и сварки теплообменника «труба в трубе».

6. Разработать технологический процесс сборки и сварки резервуара горизонтального РГС-40.

7. Разработать технологический процесс сборки и сварки консоли балки мосто-вой.

8. Разработать технологический процесс сборки и сварки каплесборника.

9. Разработать технологический процесс сборки и сварки барабана обводного.

10. Разработать технологический процесс сборки и сварки ящика алюминиевого.

11. Разработать технологический процесс сборки и сварки фермы треугольной из прокатных уголков.

12. Разработать технологический процесс сборки и сварки бака стального.

13. Разработать технологический процесс сборки и сварки емкости нержавеющей.

14. Разработать технологический процесс сборки и сварки опоры трубопровода свободно-подвижной.

15. Разработать технологический процесс сборки и сварки балки поперечной мостовой.

16. Разработать технологический процесс сборки и сварки узла присоединения клапана регулирующего.

17. Разработать технологический процесс сборки и сварки камеры расширительной.

18. Разработать технологический процесс сборки и сварки емкости под дизельное топливо.

19. Разработать технологический процесс сборки и сварки колонны сплошной двутаврового сечения.

20. Разработать технологический процесс сборки и сварки секции водо-водяного подогревателя.

21. Разработать технологический процесс сварки уторного шва резервуара вертикального сварного РВС 5000.

22. Разработать технологический процесс сборки и сварки сосуда высокого давления.

23. Разработать технологический процесс сборки и сварки грохота конического.

24. Разработать технологический процесс сборки и сварки тройника стального.

25. Разработать технологический процесс сборки и сварки сосуда стального с полусферическими днищами.

26. Разработать технологический процесс сборки и сварки топки котла стального водонагревательного.

27. Разработать технологический процесс сборки и сварки смесителя статического.

28. Разработать технологический процесс сборки и сварки рамы опорной.

29. Разработать технологический процесс сборки и сварки балки мостовой.

30. Разработать технологический процесс сборки и сварки бака из нержавеющей стали.

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.03 Контроль качества сварочных работ

1. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара вертикального РВС-20.

2. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений колонны опорной.

3. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений балки перекрытия.

4. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений котла КСВ-0,2.

5. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений траверсы.
6. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара РВС-30.
7. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений ресивера.
8. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара РВС-50.
9. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений грохота.
10. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений емкости.
11. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений балки подкрановой.
12. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений котла газового.
13. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений котла твердотопливного.
14. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара РГС-300.
15. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений балки.
16. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара РГС-100.
17. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений опоры.
18. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений кронштейна.
19. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений отвода стального.
20. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений балки мостовой.
21. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара для хранения воды.
22. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений рамы.
23. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений балки двутавторой.
24. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара РВС-40.
25. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений тройника.
26. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара РГС-20.
27. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений контейнера грузового.
28. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений баллона.
29. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений стойки.
30. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений емкости алюминиевой.

31. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений резервуара РГС-90.
32. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений емкости из нержавейки.
33. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений корпуса редуктора.
34. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений фермы.
35. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений трубного узла.
36. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений водогрейного котла.
37. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений бойлера.
38. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений воздуховода алюминиевого.
39. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений корпуса смесителя.
40. Разработать операционную технологическую карту контроля сварных соединений септика на 30м2.

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.04 Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке

1. Составление документов текущего планирования работ сборочно-сварочного цеха (участка)
2. Составление годового плана сборочно-сварочного цеха (участка)
3. Составление бригадного плана на выполнение сборочно-сварочных работ
4. Составление плана закупок сырья, материалов и комплектующих для изготовления конструкции
5. Расчет норм расхода основных и вспомогательных материалов на изготовление продукции предприятия
6. Расчет пооперационных норм расходования ресурсов при выполнении сборочных работ
7. Расчет пооперационных норм расходования ресурсов при выполнении сварочных работ
8. Определение суммы расходования ресурсов по номенклатуре выпускаемой продукции предприятия
9. Составление перечня исполнителей по этапам и видам работ при изготовлении продукции предприятия
10. Составление плана сборочно-сварочного участка (цеха)
11. Составление графика планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования
12. Расчет норм затрат материалов на ремонт и норм затрат труда на ремонт сварочного оборудования
13. Расчет норм времени заготовительных работ при изготовлении конструкции
14. Расчет норм времени сварочных работ при изготовлении конструкции
15. Расчет норм времени монтажно-сборочных работ при изготовлении конструкции
16. Составление организационной структуры предприятия
17. Составление производственной структуры предприятия
18. Описание системы охраны труда на предприятии

19. Подготовить документы на аттестацию сварочного оборудования предприятия
20. Подготовить документы на аттестацию сварочных технологий предприятия
21. Подготовить документы на аттестацию специалистов сварочного производства предприятия
22. Подготовить документы на аттестацию сварщиков предприятия
23. Описать структуру ремонтного хозяйства предприятия
24. Описать структуру транспортного хозяйства предприятия
25. Описать структуру энергетического хозяйства предприятия
26. Составить организационную структуру сборочно-сварочного участка (цеха)
27. Разработка предложений по улучшению условий труда
28. Разработка предложений по автоматизации наиболее тяжелых и вредных производственных процессов.
29. Описание регламентных работ по текущему, среднему и капитальному ремонту сварочного оборудования предприятия
30. Расчет норм численности работающих сборочно-сварочного цеха (участка)

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.05 Выполнение работ по 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах (под руководством наставника)

1. Выполнение автоматической дуговой сварки под флюсом многослойных стыковых швов;
2. Выполнение автоматической дуговой сварки под флюсом протяженных стыковых соединений на флюсовой подушке для конструкций обычного исполнения;
3. Выполнение автоматической дуговой сварки угловых швов металла толщиной 6-15 мм;
4. Выполнение односторонней автоматической дуговой сварки под слоем флюса поворотного кольцевого стыка соединений труб различной толщины стенки и диаметра (в зависимости от производственной программы предприятия);
5. Выполнение двухсторонней автоматической дуговой сварки под слоем флюса кольцевого поворотного стыка соединений труб различной толщины стенки и диаметра (в зависимости от производственной программы предприятия);
6. Выполнить механизированную наплавку деталей цилиндрической формы с помощью дуговой сварки под слоем флюса;
7. Выполнить восстановительную наплавку деталей цилиндрической формы с помощью автоматической дуговой сварки в среде защитных газов полностью механизированным способом технологии (TIG);
8. Выполнить восстановительную наплавку деталей цилиндрической формы с помощью автоматической дуговой сварки в среде защитных газов полностью механизированным способом технологии (MIG/MAG));
9. Выполнить сварку стыка труб на робототехническом комплексе (характеристики трубы в зависимости от производственной программы предприятия);
10. Выполнить сварку трубной системы на установке (поста) механизированной сварки плавящимся электродом в углекислом газе;
11. Выполнить работу по исправлению дефектов сварного соединения выполненного дуговой автоматической сваркой.
12. Выполнить сборку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки под автоматическую сварку конструкции в соответствии с требованиями конструкторской документации (чертежа, ТУ);
13. Выполнить сварку обечайки резервуара с применением автоматической сварки (MIG/MAG).

14. Выполнить сварку обечайки резервуара из коррозионно-стойкой стали, с применением автоматической сварки (TIG);

15. Выполнить прямолинейную дуговую автоматическую сварку (АДФ) стыкового соединения без разделки кромок заготовок из проката малоуглеродистых или низколегированных сталей.

16. Выполнить прямолинейную дуговую автоматическую сварку (АДГ) нахлесточного соединения без разделки кромок внутри колеи проката малоуглеродистых или низколегированных сталей.

17. Выполнить многослойную автоматическую сварку углового соединения расположенного вне колеи, наклонным электродом.

18. Выполнить работу по полному техническому обслуживанию автомата для дуговой сварки типа АДГФГ-630 согласно технологической карты.

19. Выполнить наплавку деталей из чугуна с применением автоматической сварки.

20. Выполнить сварку неповоротного стыка трубопровода с применением установок для автоматической сварки типа УАСТ-1.

21. Выполнить автоматическую сварку кольцевого неповоротного стыка труб с применением открытой или закрытой орбитальной сварочной головки.

22. Выполнить сварку изделия средней сложности с применением сварочного робота манипулятора.

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки

1 Сварка стыкового шва
2 Сварка углового шва
3 Сварка горизонтального шва
4 Сварка вертикального шва
5 Сварка в overhead (верхнем) положении
6 Сварка металлического уголка
7 Выполнение наплавки на металлическую поверхность
8 Сварка нержавеющей стали
9 Сварка трубы с прямым соединением
10 Техника выполнения прихваток
11Сварка тонколистового металла
12 Проверка и настройка сварочного аппарата
13 Сварка деталей с внутренним углом
14 Ремонт сварных швов с дефектами
15 Контроль за качеством сварного шва
16 Сварка алюминиевых изделий
17 Сварка с применением различных электродов
18 Изготовление и сварка металлических конструкций
19 Ремонт металлических изделий (ремонтные работы)
20 Сварка в условиях ограниченного пространства