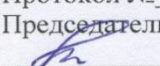



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.06 Сварочное производство утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 360 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2014 г. Регистрационный № 32877).

Рабочая программа рассмотрена на заседании
ЦК дисциплин ЭГН и СП
Протокол № 10 от « 17 » 05 2013г.
Председатель ЦК
 И.А. Гаскарова

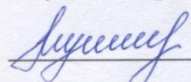
СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Томьский РМЗ»



 С.С. Распопов

05 2013г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной работе

 Ю.Н. Мухина

«21» 05 2013г.

Разработчик:
Преподаватель, квалификация по диплому-инженер-механик

 А.Г. Копысов

«17» 05 2013г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	7
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	21
ПРИЛОЖЕНИЕ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта специальности 22.02.06 Сварочное производство, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2014 г, регистрационный № 32877), приказом Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования», приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства Просвещения РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся», Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным решением Ученого совета от 26.11.2020 г., изменениями в Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденным решением Ученого совета от 19.09.2022г.

Производственная практика (преддипломная) организуется в форме практической подготовки и может быть реализована в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки.

Через выполнение видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в реальных производственных условиях у обучающихся формируется производственная и технологическая дисциплина, сознательное, творческое отношение к работе, а также такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, организованность, дисциплинированность, ответственность. Межличностное взаимодействие в трудовом коллективе строится на общепринятых нормах поведения, правилах общения со старшими.

Выполнение индивидуальных заданий по производственной практике дает возможность закрепить навык самостоятельного решения проблемы, генерирования и оформления собственных идей; защита отчета по производственной практике - публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Программа производственной практики (преддипломной) определяет объем и содержание, планируемые результаты освоения видов деятельности, структуру и содержание, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и задачи производственной практики (преддипломной)

Преддипломная практика, реализуемая в форме практической подготовки, направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

В результате преддипломной практики обучающийся должен углубить практический опыт и подготовиться к выполнению выпускной квалификационной работы по одному или нескольким видам деятельности: Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, Разработка технологических процессов и проектирование изделий, Контроль качества сварочных работ, Организация и планирование сварочного производства и соответствующих профессиональных компетенций и соответствующие им общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
<i>ДК 1.1.</i>	<i>Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций</i>
<i>ДК 1.2</i>	<i>Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли</i>
<i>ДК 1.3</i>	<i>Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций</i>
<i>ДК 1.4</i>	<i>Применять технологию сварки полимерных труб</i>
ВД 2	Разработка технологических процессов и проектирование изделий
ПК 2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2.	Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

<i>ДК 2.1.</i>	<i>Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.</i>
<i>ДК 2.2.</i>	<i>Участвовать в разработке технологических процессов при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН».</i>
ВД 3	Контроль качества сварочных работ
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ВД 4	Организация и планирование сварочного производства
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.	Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.
<i>ДК 4.1.</i>	<i>Участвовать в аттестации объектов сварочного производства</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.	ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. ОК 1-9	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; - устанавливать режимы сварки. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технологии сварки и производства сварных конструкций; - основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; - технологию изготовления сварных конструкций различного класса.
	ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. ОК 1-9	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технической подготовки производства сварных конструкций. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; - читать рабочие чертежи сварных конструкций. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды сварочных участков; - технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; - методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки.
	ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. ОК 1-9	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки

		конкретной конструкции или материала.
		Знания: - виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; - источники питания; - оборудование сварочных постов.
	ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. ОК 1-9	Иметь практический опыт: - хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса. Умения: - организовать рабочее место сварщика. Знания: - технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.
	<i>ДК 1.1.Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций</i> ОК 1-9	Иметь практический опыт: - использования современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций. Умения: - назначать способы обработки конструкционных материалов с учетом условий эксплуатации конструкции или ее частей; - подбирать технологическое оборудование для обработки материалов и получения заготовок; - устанавливать режимы обработки материалов и получения заготовок; - назначать меры по антикоррозийной обработке металлов. Знания: - современные способы сварки материалов; - современные способы обработки конструкционных материалов; - инновационные методы получения заготовок на машиностроительных предприятиях; - основы теории коррозии металлов и меры борьбы с ней.
	<i>ДК 1.2.Применять современные технологии изготовления</i>	Иметь практический опыт: - применения современных

	<p>сварных конструкций нефтегазовой отрасли ОК 1-9</p>	<p>технологий изготовления сварных конструкций в нефтегазовой отрасли (трубопроводов, резервуаров и хранилищ).</p>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию сборки и сварки конструкций нефтегазовой отрасли; - оборудование и технологическую оснастку для производства заготовительных работ; - рациональные способы сварки при ремонте нефтегазовых объектов; - методы контроля качества сварных конструкций нефтегазовой отрасли.
	<p>ДК 1.3. Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать сварочные материалы для конкретных видов работ при сварке трубопроводов и резервуаров различного назначения.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сварочные материалы, используемые при производстве конструкций нефтегазовой отрасли; - влияние рационального выбора основных и сварочных материалов с учетом условий эксплуатации на работоспособность сварной конструкции.
	<p>ДК 1.4. Применять технологию сварки полимерных труб</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения техники и технологии

	ОК 1-9	<p><i>сварки полимерных труб при изготовлении сварных конструкций специального назначения.</i></p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию сварки полимерных труб; - технику сварки полимерных труб; - способы исправления дефектов при сварке полимерных труб.
<p>Разработка технологических процессов проектирование изделий</p>	<p>ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; - составлять схемы основных сварных соединений; - проектировать различные виды сварных швов; - производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; - выбирать технологическую схему обработки. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; - 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.
ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций. ОК 1-9	Иметь практический опыт:	- выполнения расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций.
	Умения:	- производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки.
	Знания:	- классификацию нагрузок на сварные соединения; - методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения; - методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов.
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. ОК 1-9	Иметь практический опыт:	осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса.
	Умения:	- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.
	Знания:	- методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов.
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. ОК 1-9	Иметь практический опыт:	- оформления конструкторской, технологической и технической документации;
	Умения:	- разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы.
	Знания:	- состав ЕСТД; - правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки.
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных	Иметь практический опыт:	- разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий.

	<p>технологий. ОК 1-9</p>	<p>Умения: - составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения.</p>
	<p><i>ДК 2.1. Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.</i> ОК 1-9</p>	<p>Знания: - основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.</p> <p>Иметь практический опыт: - осуществления разработки конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц нефтегазовой отрасли.</p> <p>Умения: - применять нормативную документацию на сварочные технологические и ремонтные процессы; - заполнять ведомости сварных швов к сварным конструкциям, работающим в нефтегазовой отрасли; - заполнять дефектные ведомости на основные и сварочные материалы.</p> <p>Знания: - нормативную документацию на сварочные технологические и ремонтные процессы в нефтегазовой отрасли; - особенности расчета и проектирования сварных конструкций нефтегазовой отрасли.</p>
	<p><i>ДК 2.2. Участвовать в разработке технологических процессов при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН».</i> ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт: - участия в разработке технологических процессов сварочного производства, в том числе при сооружении нефтегазовых объектов с использованием программных комплексов «АСКОН»</p> <p>Умения: - автоматизировать разработку технологической и конструкторской документации с помощью систем САПР-КД применительно к объектам сварочного производства и нефтегазовой отрасли.</p> <p>Знания: - основы работы программных комплексов «АСКОН».</p>
<p>Контроль качества сварочных работ</p>	<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных</p>	<p>Иметь практический опыт: - определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных</p>

	<p>соединениях. ОК 1-9</p>	<p>соединениях.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; - производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения сварных соединений; - основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения.
	<p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений. ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы неразрушающего контроля сварных соединений; - методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; - оборудование для контроля качества сварных соединений.
	<p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; - проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; - выявлять дефекты при металлографическом контроле; - использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций.

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы устранения дефектов сварных соединений; - способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений.
	<p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки. ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления документации по контролю качества сварки. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнять документацию по контролю качества сварных соединений. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.
<p>Организация планирование сварочного производства</p>	<p>и ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. ОК 1-9</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего и перспективного планирования производственных работ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить технологические расчёты, расчёты трудовых и материальных затрат; - определять трудоёмкость сварочных работ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативы технологических расчётов, трудовых и материальных затрат; - тарифную систему нормирования

		<p>труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств.
	<p>ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.
	<p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ.
	<p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ. ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования и организации производственных работ.
	<p><i>ДК 4.1. Участвовать в аттестации объектов сварочного производства</i> ОК 1-9</p>	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участия в аттестации сварочных материалов, сварочного оборудования, технологий сварки (наплавки) согласно нормативной документации. <p>Умения:</p>

		<p>- принимать участие в аттестации сварочных материалов, сварочного оборудования, технологий сварки (наплавки) согласно нормативной документации.</p>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень опасных технических устройств; - правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства; - нормативные документы по аттестации объектов сварочного производства.

2.1 Количество часов на освоение программы производственной практики (преддипломной)

Всего по ПДП.00 – 144 час. (4 недели).

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

2.2 Тематический план производственной практики (преддипломной)

Наименование разделов, тем производственной практики	Виды работ	Количество часов
ПДП.00 Преддипломная практика		
Тема 1. Организационное занятие	Содержание	6
	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
Тема 2. Ознакомление с документацией	Содержание	30
	Изучение производственной документации предприятия (нормативные, локальные акты).	
Тема 3. Выполнение должностных обязанностей	Содержание	36
	Выполнение должностных обязанностей по занимаемой должности на уровне техника сварочного производства с соблюдением требований охраны труда.	
	Выполнение работ, связанных с освоением основного вида профессиональной деятельности, углублением первоначального практического опыта и выполнением выпускной квалификационной работы.	
Тема 4. Оформление документации	Содержание	36
	Оформление отчетной, производственной (технологической, исполнительной и т.д.) документации в соответствии с занимаемой должностью.	
	Выполнение необходимых технологических и/или экономических расчетов в соответствии с занимаемой должностью.	
Тема 5. Разработка проекта	Содержание	34
	Разработка проекта предложений по модернизации оборудования, технологических процессов, системы управления и т.д. в соответствии с занимаемой должностью.	
Дифференцированный зачет		2
Всего		144

3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1 Требования к материально-техническому оснащению производственной практики (преддипломной)

Производственная (преддипломная) практика реализуется в организациях следующего профиля 40.115 Организация и контроль производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкций (изделий, продукции) с применением сварки и родственных процессов.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной (преддипломная) практики 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 «Сибнефтемаш»;
2. АО «ГМС НЕФТЕМАШ»;
3. ОАО «Тюменский моторный завод»;
4. ЗАО «Тюменский завод металлоконструкций»;
5. ЗАО «Тюменский ремонтно-механический завод»;
6. АО «Мостострой-11».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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: 28.03.2023).

2. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514902> (дата обращения: 20.04.2023).

3. Макаров, Г. И. Расчет и проектирование сварных конструкций нефтегазового профиля : учебник / Г. И. Макаров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-9729-0638-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114961.html> (дата обращения: 21.04.2023).

4. Малеткина, Т. Ю. Сварка металлоконструкций: учебное пособие / Т. Ю. Малеткина. — Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-93057-975-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123749.html> (дата обращения: 08.09.2022).

5. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514691> (дата обращения: 21.04.2023).

6. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518116> (дата обращения: 20.04.2023).

7. Тимошенко, В. П. Ручная дуговая сварка: учебное пособие / В. П. Тимошенко, М. В. Радченко; под редакцией М. В. Радченко. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0623-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114963.html> (дата обращения: 21.04.2023).

8. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903> (дата обращения: 20.04.2023).

Дополнительные источники:

1. Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89237.html> (дата обращения: 21.04.2023).

2. 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: 21.04.2023)

3. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517591> (дата обращения: 21.04.2023).

4. Основы сварки и наплавки: практикум для СПО / составители Е. И. Латухин, А. Р. Самобрук. — Саратов: Профобразование, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1388-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116275.html> (дата обращения: 21.04.2023).

Интернет-ресурсы:

1. Техническая литература. - [электронный ресурс] - [tehlit.ru](http://www.tehlit.ru), режим доступа <http://www.tehlit.ru>.

2. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru, режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.

Профессиональные базы данных:

1. Система «ГАРАНТ» справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации <http://www.garant.ru/>

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <https://www.studentlibrary.ru/>

4. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>

Периодические издания:

1. СВАРЩИК В РОССИИ. Издательство: Информационно-технический журнал учрежден и выпускается при поддержке Институтом электросварки им. Е.О. Патона и внедренческим предприятием «Экотехнология».

2. АВТОМАТИЗАЦИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ. Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом ИнфоАвтоматизация.

3. МОНТАЖНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. Издательство: Редакция журнала «Механизация строительства».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует интерес к будущей профессии.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет цели и порядок работы. Использует в работе знания и умения, полученные ранее. Рационально распределяет время при выполнении работ.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности. Демонстрирует способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Несет ответственность за свой труд.
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обрабатывает и структурирует информацию. Находит и использует источники информации в профессиональной деятельности
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникационных технологий. Работа с различными прикладными программами.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявляет терпимость к другим мнениям и позициям. Находит продуктивные способы реагирования в конфликтных ситуациях. Соблюдает этические нормы общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Проводит оценку собственного продвижения, личностного развития.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проводит анализ инноваций в области производства работ.
ПК 1.1. Применять	Участвует в технологическом процессе сборки и сварки различных

различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	конструкций с заданными эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Участует в конструкторской подготовке производства Участует в технологической подготовке производства Участует в организационной подготовке производства
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Контролирует и исполняет правила хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса
<i>ДК 1.1. Использовать современные технологии обработки металлов и инновационные методы получения заготовок при производстве сварных конструкций.</i> <i>ДК 1.2. Применять современные технологии изготовления сварных конструкций нефтегазовой отрасли</i>	Анализирует и разрабатывает предложения по использованию современных технологий обработки конструкционных материалов и инновационных методов получения заготовок при производстве сварных конструкций на предприятии
<i>ДК 1.3. Осуществлять подбор основных и сварочных материалов и способов их получения с учетом условий эксплуатации сварных конструкций</i>	Осуществляет подбор основных и сварочных материалов с учетом эксплуатации конструкции в особых климатических условиях
<i>ДК 1.4. Применять технологию сварки полимерных труб</i>	Участует в технологическом процессе сварки полимерных труб и конструкций
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Участует в проектировании технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	Участует в выполнении расчётов сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	Рассчитывает технико-экономических показателей технологических процессов изготовления сварных конструкций, используемых на предприятии.
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	Участует в оформлении конструкторской, технологической и технической документации принятой на предприятии
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Демонстрирует навыки работы с программными комплексами, используемыми на предприятии для разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ.
<i>ДК 2.1. Осуществлять разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций нефтегазовой отрасли.</i>	Осуществляет разработку конструкторско-технологической документации на изготовление сварных конструкций и сборочных единиц объектов нефтегазовой отрасли с использованием программных комплексов.

ДКв 2.2. 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 типа «АСКОН»
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.
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Разрабатывает предложения по внедрению (совершенствованию) методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений на предприятии.
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Участвует в проведении контроля качества сварных соединений на предприятии. Анализирует методы предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий на предприятии.
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	Участвует в оформлении документации по контролю качества, принятой на предприятии.
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Участвует в текущем и перспективном планировании производственных работ предприятия.
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
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения 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 определении основных плановых заданий подразделению предприятия. Выявляет и разрабатывает предложения по устранению возникающих нестыковок в 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 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	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.
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Собирает оперативную информацию о состоянии условий и безопасности труда в подразделениях предприятия. Участвует в комплексных и внеплановых проверках 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.
<i>ДК 4.1. Участвовать в аттестации объектов сварочного производства</i>	Участвует в планировании аттестации персонала, оборудования и технологий предприятия. Участвует в подготовке к аттестации. Участвует в оформлении документации по аттестации.

Максимальное количество баллов для оценки результатов 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».

4.1 Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики (преддипломной)

В период прохождения производственной практики обучающийся выполняет индивидуальное задание по теме (Приложение 1), ведет дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от колледжа и предприятия.

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

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

Результаты прохождения производственной практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета путем защиты оформленных отчетов по практике с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (дневник по производственной практике, аттестационный лист, характеристика). Оформление отчета осуществляется в электронном виде с использованием ЕСКД.

Процедура оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения производственной практики, а также формы отчетности и оценочный материал прохождения производственной практики определяются колледжем совместно с организациями соответствующего профиля.

Производственная практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При организации производственной практики с применением дистанционных образовательных технологий, а также для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов руководитель практики создает (актуализирует) в системе поддержки учебного процесса Educon курс, в котором размещает учебно-методическую документацию по производственной практике, а также организует проведение промежуточной аттестации. При этом отчет должен быть загружен обучающимся в систему поддержки учебного процесса Educon, а при первой возможности передан оформленным надлежащим образом на бумажном носителе руководителю практики.

Результаты прохождения практики представляются обучающимся в образовательную организацию и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную (преддипломную) практику

1. Технологический процесс сборки и сварки узла трубопровода
2. Технологический процесс сборки и сварки емкости ЕПП-50
3. Технологический процесс сборки и сварки резервуара горизонтального РГ-20
4. Технологический процесс сборки и сварки балки мостового крана
5. Технологический процесс сборки и сварки корпуса абсорбера
6. Технологический процесс сборки и сварки емкости для пищевой промышленности
7. Технологический процесс сборки и сварки ресивера воздушного привода дверей
8. Технологический процесс сборки и сварки секции трубопровода
9. Технологический процесс сборки и сварки колонны
10. Технологический процесс сборки и сварки кессона круглого
11. Технологический процесс сборки и сварки корпуса червячного редуктора
12. Технологический процесс сборки и сварки фильтра
13. Технологический процесс сборки и сварки корпуса ресивера горизонтального
14. Технологический процесс сборки и сварки грязевика
15. Технологический процесс сборки и сварки резервуара горизонтального для хранения нефтепродуктов
16. Технологический процесс сборки и сварки ворот металлических
17. Технологический процесс сборки и сварки кран-балки грузоподъемностью Q=3т
18. Технологический процесс сборки и сварки траверсы
19. Технологический процесс сборки и сварки трубопровода технологического
20. Технологический процесс сборки и сварки сепаратора нефтегазового типа НГС объемом 6,3 м³.
21. Технологический процесс наплавки седла задвижки клиновой
22. Технологический процесс сборки и сварки рамы под оборудование
23. Технологический процесс сборки и сварки рамы несущей
24. Технологический процесс сборки и сварки емкости подземной ЕП 40
25. Технологический процесс сборки и сварки корпуса теплообменного аппарата
26. Технологический процесс сборки и сварки опоры технологической
27. Технологический процесс сборки и сварки фермы треугольной
28. Технологический процесс сборки и сварки секции настила
29. Технологический процесс сборки и сварки ресивера вертикального газового
30. Технологический процесс сборки и сварки рамы под оборудование
31. Технологический процесс сборки и сварки емкости нержавеющей вертикальной объемом 1,5 м³
32. Технологический процесс сборки и сварки корпуса вертикального аппарата ВЭЭ