Приложение III. ПП
к ООП по специальности
15.02.19. Сварочное производство

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина
Нижнетагильский технологический институт

Подписано цифровой подписью: Потанин Владислав Владимирович
Дата: 2025.06.23 15:44:18 +05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2025 г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19.Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 30.11.2023 № 907 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Пермякова Н.А., преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии комиссии машиностроения и технологии материалов

от 19.03.25 протокол № 2

Председатель ЦК _____ И.В.Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 4 Председатель УМС _____ М.В. Миронова

«23» 04 2025 г.

Согласовано:

Начальник УО О.Н. Дейнес

Методист Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 13

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 17

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.19.Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 30.11.2023 № 907 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ВПД 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.

ВПД 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.

ВПД 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики:

В результате изучения производственной практики студент должен освоить виды деятельности:

- Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций
- Контроль качества сварочных работ
- Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке

и соответствующие им общие и профессиональные компетенции, а также **личностные результаты реализации программы воспитания**.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать

	знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	ОК 06. 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;
ОК 7	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование 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.
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.
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.

1.2.3. Перечень личностных результатов реализации программы воспитания

Код	**Личностные результаты реализации программы воспитания**
ЛР 1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие

	страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками
ЛР 3	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 7	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия лю-

	дей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
ЛР 9	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
ЛР 12	Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.2.4. В результате освоения производственной практики обучающийся должен:

Иметь практический опыт	-применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; -технической подготовки производства сварных конструкций; -выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами; -хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса. -определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; -обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов; -предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий

	для получения качественной продукции; -оформления документации по контролю качества сварки. -текущего и перспективного планирования производственных работ; -выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; -применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства; -организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; -обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ;
Уметь	-организовать рабочее место сварщика; -выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; -использовать типовые методики выбора и расчета 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. -выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений; -производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; -производить измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; -определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; -проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов и сварных швов; -выявлять дефекты при металлографическом контроле; -использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; -заполнять документацию по контролю качества сварных соединений. -разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке; -определять трудоемкость сварочных работ; -рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ; -производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат; -проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;
Знать	-виды сварочных участков; -виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации, источников питания; -оборудование сварочных постов; -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;

	-технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды. -способы получения сварных соединений; -основные дефекты сварных соединений и причины их устранения; -способы устранения дефектов сварных соединений; -способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; -методы неразрушающего контроля сварных соединений; -методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; -оборудование для контроля качества сварных соединений; -требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций. -принципы координации производственной деятельности; -формы организации монтажно-сварочных работ; -основные нормативные акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ; -тарифную систему нормирования труда; -методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; -методы планирования и организации производственных работ; -нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат; -методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; -справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики: 540 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура производственной практики

Коды профессиональных и общих компетенций, личностных результатов	Наименования разделов	Объём, часов	Объём профессионального модуля, часов								
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, часов								Самостоятельная работа
			Аудиторная нагрузка обучающихся, часов						Практики		
			всего, часов	в том числе					Учебная, часов	Производственная, часов	
				Лекции	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации	Промежуточная аттестация			
ПК 1.1. – 1.4.. ПК 3.1.- 3.3. ПК 4.1.-4.5. ОК 01.- 09. ЛР 1-15	**Производственная практика**	**540**	-	-	-	-	-	-	-	540	-
	ВСЕГО	**540**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**540**	**0**

2.2. Содержание обучения производственной практике

Код вида деятельности и формируемых компетенций	Виды работ на производственной практике	Объем работ, часов
Производственная практика		**540**
ВД 1	**Проектирование цифровых систем**	**200**
ПК 1.1.	-организовать рабочее место сварщика; -выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; -планировка сварочного участка; -составление технологических процессов подготовки деталей под сборку и сварку;	50
ПК 1.2.	-техническая подготовка производства сварных конструкций; -выбор оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала; -выбор технологии сварки и производства сварных конструкций;	50
ПК 1.3.	-рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; -читать рабочие чертежи сварных конструкций. -выбор сварочного оборудования, источников питания; -выбор оборудования сварочных постов;	50
ПК 1.4.	-использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. -устанавливать режимы сварки; -применять основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; -применять технологию изготовления сварных конструкций различного класса; -соблюдать технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.	50
ВД 3	**Контроль качества сварочных работ**	**140**
ПК 3.1.	-определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; -выбор метода контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;	46
ПК 3.2.	-оформления документации по контролю качества сварки. -производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; -производить измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;	46

	-определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; -проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов и сварных швов; -выявлять дефекты при металлографическом контроле;	
ПК 3.3.	-предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; -использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; -основные дефекты сварных соединений и причины их устранения; -способы устранения дефектов сварных соединений;	48
ВД 4	**Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке**	**200**
ПК 4.1.	-ознакомление с техникой безопасности и инструкциями по охране труда при ремонте. -разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке; -определять трудоемкость сварочных работ; принципы координации производственной деятельности; - методы планирования и организации производственных работ;	40
ПК 4.2.	-выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; -рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ; -производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат; -методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; -нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат;	40
ПМ 4.3.	-применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства; -справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств. -формы организации монтажно-сварочных работ; основные нормативные акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ;	40
ПМ 4.4.	-организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;	40
ПМ 4.5.	-обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ; методы и средства	40

	защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;	
Консультация по ПП		**-**
Самостоятельная работа		**-**
Промежуточная аттестация Зачет		**-**
Всего		**540**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа производственной практики реализуется в организациях (предприятиях) различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров.

По окончании практики обучающийся должен предъявить отчет о прохождении практики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций. - М.: Учебник для студ. учреждений СПО; Изд. центр "Академия", 2008.
2. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник для начального профессионального образования. – 3-е изд., стер. – М.: Академия,2006г.
3. Козловский С.Н. Введение в сварочные технологии: Учебное пособие – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 416с – (учебники для вузов. Специальная литература)
4. Гитлевич А.Д., Животинский Л.Н. Техническое нормирование технологических процессов в сварочных цехах. – М.: Машгиз, 1962
5. Чернышов Г.Г Сварочное дело. - М. ПрофОбрИздат. 2002 г.
6. Казаков Ю.В. Сварка и резка металлов. - М. Издательский центр «Академия», 2000 г.
7. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2009г.
8. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2009г.
9. Алешин Н.П. Контроль качества сварочных работ. – М.: Высшая школа., 2004г.
10. Чернышов Г.Г. Справочник газоэлектросварщик. – М.: ПрофОбрИздат., 2007г.
11. Металловедение и термическая обработка стали: Справочник. В 3-х томах.- М.: Металлургия, 1983г.
12. Баннов М.Д. Специальные способы сварки и резки. – СПб.: ООО «Лань», 2008г.
13. Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2005г.
14. Сварка и резка материалов: учебное пособие для начального профессионального образования/М.Д. Банов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин; Под ред. Ю.В. Казакова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2002г.
15. Гуляев А.И. Технология и оборудование контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2004г.
16. Думов СИ. Лабораторные работы – М.: Машиностроение, 2007г.
17. Думов СИ. Технология электрической сварки плавлением. - М.: Машиностроение, 1987 г.
18. Шебеко Л.П., Амигуд Д.З. Лабораторные работы по технологии и оборудованию газопламенной обработки металлов: Учебное пособие для техникумов. – М.: Машиностроение, 1968г.
19. Боровков В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия,2007г.
20. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия,2010г.
21. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия,2010г.
22. Александров А.Г. Источники питания для дуговой сварки: учебное пособие для подготовки рабочих на производстве. – М.: Машиностроение,1982г.

23. Розаренов Ю.Н. Оборудование для электрической сварки плавлением: учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 1987г.
24. Гитлевич А.Д. Механизация и автоматизация сварочного производства: учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Машиностроение,1978г.
25. Маслов В.И. Сварочные работы – М.: Академия, 2004г.
26. Полякова Р.Г. Газосварщик. – СПб.: ООО «Лань», 2008г.
27. Козловский С.Н. Введение в сварочные технологии: Учебное пособие – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 416с – (учебники для вузов. Специальная литература)
28. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие. - М.: ИКЦ «МарТ», 2005г.
29. Галкин В.И., Пелевин И.В. Промышленная электроника и микроэлектроника. – М.: Высшая школа, 2006г.
30. Глебов Л.В. Расчет и конструирование машин контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2004г.
31. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2002г.
32. Кабанов Н.С., Слепак Э.Ш. Технология стыковой контактной сварки. - М.: Машиностроение, 2006г.
33. Колганов Л.А. Сварочные работы. – СПб.:, ООО «Лань», 2007г.
34. Рыськова З.А. Федоров П.Д. Трансформаторы для электрической контактнойсварки. - СПб.: Энергоиздат, 1990г.
35. Чернышов Г.Г. Справочник газоэлектросварщика. – М.: Академия, 2007г.
36. Чулошников П.Л. Контактная сварка. – М.: Машиностроение, 1986г.
37. Шишмарев В.Ю., Каспина Т.И. Машиносроительное производство: учебник. - М.; центр «Академия», 2009г.

3.2.2. Периодические издания

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал «Сварка и диагностика»
4. Журнал «В мире неразрушающего контроля»

3.2.3. Основные электронные издания

1. www.informika.ru
2. http://nlr.ru/lawcenter.
3. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений www.anodsvar.ru.
4. Сварочный портал www.svarka.com.
5. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.infoua. com.
6. Интернет-представительство "Компании Авант" www.avantcom.ru.
7. Информационно-поисковая система «Первый Машиностроительный Портал» www.1bm.ru.
8. Информационный книжный портал www.infobook.ru.
9. Информационно-поисковая система OBO.RUдование www.obo.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов производственной практики осуществляется преподавателем-руководителем практики в процессе выполнения обучающимся работ на предприятии. Документы, оформляемые по результатам практики, приведены в комплекте контрольно-оценочных средств по производственной практике.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля (см. таблицу 1).

Таблица 1

Контроль и оценивание освоенных профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 1.1. Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.	Применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; Организовать рабочее место сварщика; Выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; Читать рабочие чертежи сварных конструкций	Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия. Составление аттестационного листа. Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственн ой практики.
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Техническая подготовка производства сварных конструкций; Использовать типовые методики выбора и расчета параметров сварочных технологических процессов; Устанавливать режимы сварки; Рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; Технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; Основы технологии сварки и производства сварных конструкций; Методика расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;	
ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами; Основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; Виды сварочных участков; Виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации, источников питания; Оборудование сварочных постов; Технология изготовления сварных конструкций различного класса;	
ПК 1.4. Обеспе-	Хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.	

чивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.	Техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.	
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; Производить внешний осмотр, Определять наличие основных дефектов; Способы получения сварных соединений;	
ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации	Использование обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов; Оформление документации по контролю качества сварки. Выбор метода контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений; Производить измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; Определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; Проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов и сварных швов; Выявлять дефекты при металлографическом контроле; Способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; Методы неразрушающего контроля сварных соединений; Методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; Оборудование для контроля качества сварных соединений;	
ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.	Предупреждение, выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; Использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; Заполнять документацию по контролю качества сварных соединений. Основные дефекты сварных соединений и причины их устранения; Способы устранения дефектов сварных соединений; Требования, предъявляемые к контролю качества	

	металлов и сварных соединений различных конструкций.	
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Текущее и перспективное планирования производственных работ; Разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке; Принципы координации производственной деятельности; Формы организации монтажно-сварочных работ; Основные нормативные акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ; Методы планирования и организации производственных работ;	
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Выполнение технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; Определение трудоемкость сварочных работ; Расчет нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ; Производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат; Знать тарифную систему нормирования труда; Методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; Нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат;	
ПК 4.3. Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства.	Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства; Знать справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств.	
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования.	Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; Проведение планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;	
ПК 4.5. Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке.	Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ; Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений (Таблица 2).

Таблица 2

Контроль и оценивание освоенных общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Знания, умения**	**Методы оценки**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия. Отзыв руководителя практики от предприятия. Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственной практики. Оценка эффективности и качества выполнения задач Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в	

	профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	ответственности за их выполнение Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе Оценка умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	

культурного контекста		
ОК 06 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	**Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	
	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физиче-	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	

ской подготовленности	**Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении производственной практики

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
ППП Производственная практика	*Зачет*