

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технологии  
машиностроения

Ю.У Баймухаметова

«27» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

**ПМ 02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий**

Наименование специальности

**15.02.19 Сварочное производство**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

Уфа, 2025

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 г.№ 907.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
<b>1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики .....	4
1.4 Количество часов на освоение программы практики .....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>8</b>
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	8
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	9
3.3 Общие требования к организации практики .....	11
<b>3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....</b>	<b>11</b>
3.5 Формы отчётности по практике.....	12
3.6 Кадровое обеспечение практики.....	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной практики ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Рабочая программа учебной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

## **1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.

## **1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики**

В результате освоения программы учебной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Разработка технологических процессов и проектирование изделий» и соответствующие ему профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.19 Сварочное производство**.

Таблица 1 – Профессиональные компетенции

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Показатели освоения профессиональной компетенции</b>
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.	<p><b>Практический опыт:</b> проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;</p> <p><b>Умения:</b> проектировать различные виды сварных швов; пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; составлять схемы основных сварных соединений; проектировать различные виды сварных швов;</p> <p><b>Знания:</b> основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;</p>

	основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	<p><b>Практический опыт:</b> выбора вида и параметров сварки по соответствующему способу сварки</p> <p><b>Умения:</b> подобрать режимы для выполнения сварки с необходимым уровнем качества.</p> <p><b>Знания:</b> видов и параметров режимов обработки материала с учетом применяемой технологии</p>
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	<p><b>Практический опыт:</b> осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;</p> <p><b>Умения:</b> пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; выбирать технологическую схему обработки;</p> <p><b>Знания:</b> закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;</p>
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.	<p><b>Практический опыт:</b> оформления конструкторской, технологической и технической документации;</p> <p><b>Умения:</b> составлять схемы основных сварных соединений; пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;</p> <p><b>Знания:</b> методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; состав ЕСТД; методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;</p>
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p><b>Практический опыт:</b> использованием информационных и (или) компьютерных технологий;</p> <p><b>Умения:</b> пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;</p> <p><b>Знания:</b> правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей</p>

## 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами учебной практики в объеме 144 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание учебной деятельности	Обязательная нагрузка				
	Всего часов	Практическая подготовка	в том числе		
			теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час)
<b>Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность на сварочном полигоне</b> Ознакомление со сварочным полигоном. Расстановка по рабочим местам. Ознакомление с организацией рабочего места, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка на сварочном полигоне. Ознакомление с инструкцией по охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности. Ознакомление с причинами и видами травматизма, мерами предупреждения травматизма. Ознакомление с правилами пользования первичными средствами пожаротушения, устройством и применением огнетушителей и внутренних пожарных кранов.	12	12	—	12	—
<b>Выполнение расчёта и проектирование сварных конструкций</b> Ознакомление с конструкторской, технологической и технической документацией Ознакомление с техническими условиями и требованиями к сварочным операциям на чертежах, в ТУ и СНиП. Ознакомление с документами технического задания на проектирование технологической оснастки. Ознакомление с картами технологического процесса сварки, пайки и обработки металлов. Ознакомление с ЕНИР строительных и машиностроительных работ. Применение нормативной и справочной документации при производстве сварных изделий. <i>Выполнение расчётов и проектирования сварных соединений и конструкций</i> Конструирование сварных соединений и конструкций. Выполнение расчётов сварных соединений на различные виды нагрузки. Определение расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции. Определение расчётных сопротивлений. Составление схем основных сварных соединений и конструкций. Составление	108	108	—	108	—

маршрута сборки и сварки узла. Выбор материала для различных металлоконструкций. Выбор сварочного приспособления, измерительного и вспомогательного инструмента для операций технологического процесса. Выбор технологического оборудования. Выбор параметров сварочных технологических процессов. <i>Разработка технологических карт выполнения сварных соединений</i>					
Указание требований к подготовке кромок металла перед сваркой, размеров швов, способов фиксации подготовленных кромок перед сваркой. Указание последовательности выполнения проходов в сварном шве, объемов, режимов сварки, перечня сварочных материалов и оборудования и методов контроля сварных соединений. Указание размеров конструктивных элементов кромок (величина зазора, величина притупления, угол наклона разделки) и последовательности проходов при заполнении разделки и размеров основных конструктивных элементов готового сварного соединения (высота валика усиления, ширина шва). Указание сварочных материалов и оборудования.					
Оформление отчетной документации по учебной практике	12	6	–	6	–
Защита отчета по учебной практике (дифференцированный зачет)	12	6	–	–	6
Итого по учебной практике	144	144	–	138	6

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Вид занятий	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация	<p><b>Мультимедийная и учебная лаборатория «Компьютерные технологии в машиностроении»</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <p>Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 13 шт.</p> <p>2. Проектор – 1 шт.</p> <p>3. Экран – 1 шт.</p> <p>4. Колонки – 1 шт.</p> <p><b>Имущество:</b></p> <p>1. Стол компьютерный – 12 шт.</p> <p>2. Стол – 12 шт.</p> <p>3. Стол преподавателя – 1 шт.</p> <p>4. Стул – 37 шт.</p> <p>5. Доска маркерная – 1 шт.</p>
Практические занятия	<p><b>Мастерская «Ручная дуговая сварка»</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <p>1. Комплект сварочного оборудования – 5 шт.</p> <p>2. Источник питания для сварки – 5 шт.</p> <p>3. Установка для сбора сварочных капель – 1 шт.</p> <p><b>Имущество:</b></p> <p>1. Стол сварочный – 5 шт.</p> <p>2. Кабина сварочная – 5 шт.</p> <p>3. Стол слесарный – 4 шт.</p> <p>4. Стул – 1 шт.</p> <p>5. Верстак с тисками – 5 шт.</p>
Практические занятия	<p><b>Мастерская «Автоматизированных и роботизированных способов сварки»</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <p>1. Источник питания для сварки – 1 шт.</p> <p>2. Комплект оборудования для получения сварных металлоконструкций роботизированной сваркой (сварочный робот, источник питания, двух осевой позиционер) – 1 шт.</p> <p>3. Компрессор – 1 шт.</p>

	<p>4. Аппарат для плазменной резки – 1 шт.      5. Сварочный аппарат для механизированной сварки – 1 шт.      Сварочный аппарат для сварки неплавящимся электродом- 1 шт.</p> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парта ученическая – 6 шт.</li> <li>2. Стул – 3 шт.</li> <li>3. Сварочный пост – 3 шт.</li> <li>4. Вытяжная вентиляция – 1 шт.</li> </ol>
Практические занятия	<p><b>Учебная лаборатория «Класс сварочных тренажеров»</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <p>Комплект оборудования «Автоматизация машиностроения» (виртуальный тренажер сварщика и малоамперный тренажер сварщика) – 4 шт.</p> <p>2. Установка для лазерной сварки, пайки и наплавки – 1 шт.</p> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол – 6 шт.</li> <li>2. Стул – 12 шт.</li> <li>3. Вытяжная вентиляция – 1 шт.</li> </ol>

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература

1. Черепахин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514903>.
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>.
3. Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением: учебное пособие для вузов / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17163-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532489>.
4. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 164 с. — ISBN 978-5-507-48768-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362930>.

5. Куликов, В. П. Технология сварки плавлением и термической резки: учебник / В. П. Куликов. — Минск: Новое знание, 2016. — 463 с. — ISBN 978-985-475-821-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74037>.
6. Татаринов, Е. А. Источники питания для сварки: учебник / Е. А. Татаринов. — Тула: ТулГУ, 2017. — 433 с. — ISBN 978-5-7679-3962-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201233>.
7. Забирова, Г. Р. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г. Р. Забирова. — Ульяновск: УлГУ, 2021. — 176 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314600>.
8. Быковский О.Г., Петренко В.Р., Пешков В.В. Справочник сварщика  
Издательство "Машиностроение". Для ПТУ. М.: Высшая школа, 1991. 271 с.
3. Амигуд Д.З. Справочник молодого газосварщика и газорезчика. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Высшая школа, 1977. 184 с.
4. Биковський О.Г., Пньковський.В. Дов дник зварника. Київ: Техніка, 2002. 336с.
5. Васильев Тип справочник Страниц 336 стр. Год 2011

## **Дополнительная литература**

1. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517397>.
2. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516862>.
3. Материаловедение и технология материалов: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534416>.
4. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов; под ред.: Пачурин Г. В. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47010-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322562>

## **Перечень используемого программного обеспечения:**

- 1 Microsoft Office

## **2 Microsoft Windows**

**Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели общепрофессионального и профессионального циклов. Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма

предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

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

По окончанию практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта;
- отчет о прохождении практики.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей. Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессиональных модулей. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?

- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.