ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АКБУЛАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.03 Контроль качества сварочных работ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.19 Сварочное производство

Квалификация: Техник
Форма обучения: очная
Нормативный срок освоения: 3 года 10 месяцев
База обучения:
среднее профессиональное образование

Акбулак, 2026

Разработчик: Териченко Татьяна Владимировна -преподаватель высшей категори

Рецензенты: Гвозденко Татьяна Сергеевна, заместитель директора по УР

Рекомендована методическим Советом ГАПОУ «АПТ», протокол № 8 от «29» 05. 2026 г. /Териченко Т.В/

Рассмотрена методической комиссией преподавателей, протокол № 9 от «30» 05 2026г. /Раджабова Г.Т/

Утверждена директором ГАПОУ «АПТ» «30» 05.2026г. /Симакова Е.В/

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

2.2. Структура профессионального модуля

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

2.4. Курсовой проект (работа)

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 03 Контроль качества сварных работ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологических процессов и проектирование изделий».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

1.1.1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для 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)	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	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-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 цифровые средства	

ОК.03	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	

ПК 3.1	производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов	способы получения сварных соединений; основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях	определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях
ПК 3.2	выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами 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; контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения	обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений
ПК 3.3	разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций	организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений: меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях	разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	124	80
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	20	20
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация	12	
Всего	**316**	**260**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	**124**	**80**	**96**	64	-	**20**		
	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	**316**	**260**	**96**	**64**	-	***20***	**72**	**108**

3. 2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ 03Контроль качества сварочных работ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.
Раздел 1. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций (132ч)	
МДК. 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	
Тема 1.1. Классификация дефектов и методы их нахождения	Содержание
	1. Классификация дефектов сварных соединений. Трещины. Полости. Твердые включения. Несплавления и непровары. Нарушения формы шва. Прочие дефекты.
	2. Напряжения и деформации деталей при сварке, наплавке. Влияние дефектов на работоспособность конструкции. Конструктивно-эксплуатационного и технологические факторы качества. Методы предотвращения дефектов формы шва.
	3. Радиационная дефектоскопия. Аппаратура для рентгеновского контроля. Ультразвуковая дефектоскопия. Технология ультразвукового контроля. Аппаратура для ультразвукового контроля.
	4. Магнитная дефектоскопия. Магнитные и электромагнитные методы контроля. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод
	5. Вихретоковая дефектоскопия. Контроль течеисканием. Капиллярная дефектоскопия. Методика капиллярной дефектоскопии
	6. Копрессионные методы. Жидкностные методы. Газовые метод Химические компрессионные методы ы. Манометрический метод
	7. Гелиевое течеискание. Инфракрасные газовые течеискатели. Картометрические течеискатели. Ультразвуковые течеискатели
	8. Вакуумный метод. Перспективы методов течеискания. Методы испытаний сварных соединений
	9. Механические испытания. Статические испытания. Динамические испытания.
	10. Испытания на ударный изгиб. Испытание на усталость (выносливость)
	11. Механическое испытание сварных швов
	12. Контролькачества основных сварочных материалов. Контроль качества вспомогательных сварочных материалов
	13. Металлографический графический анализ. Исследование макроструктуры сварного соединения
	14. Проба. Заготовка (Темплет). Образец. Шлиф. Подготовка образцов к шлифованию. Полирование микрошлифов. Химическое травление шлифов
	15. Метод отпечатков. Исследование микроструктуры сварного соединения.
	16. Химический спектральный анализ материал Определение уровня остаточных напряжений в сварных соединениях
	16. Стойкость метала против образования горячих трещин . Оценка склонности к образованию холодныхтрещин
	17. Оценка влияния термического цикла на структуру и свойства свариваемого метала. Расчетная оценка свариваемости по химическому составу конструкционных сталей
	18. Способы исправлениядефектов. Устранение наружных дефектов контактной сварки.
	19. Правилабезопасности при контроле качества сварных соединений
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
	В том числе практических и лабораторных работ

	Изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин вметалле шва.

	Анализ, классификация, характеристика наружных дефектов сварного шва.
	Визуально – оптический контроль
	Деформации, напряжения и перемещения, возникающие при сварке конструкций
	Виды и средства технического контроля
	Определение поперечных и продольных укорочений и угловых деформаций присварке, наплавке.
	Дефекты и уровень дефектности сварных соединений
	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.
	Контроль качества сварных материалов.
	Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений. Выбор параметров.
	Влияние параметров сварки на размеры, форму и качество шва.
	Ультразвуковой контроль сварных соединений эхо- методом.
	Контроль сварных соединений методами магнитной и вихретоковой дефектоскопии
	Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии
	Контроль герметичности сварных соединений
	Определение качества сварных соединений разрушающими методами
	Свариваемость металлов и методы оценки.
	Устранение дефектов сварки плавлением
	Анализ влияния отдельных параметров режима наплавки под флюсом на размеры и форму шва.
	Способы устранения дефектов электронно-лучевой сварки.
	Изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин вметалле шва.

Учебная практика

Виды работ:

Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке
Подготовка газосварочного оборудования.
Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.
Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях. Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.
Отработка приемов газовой сварки трубных соединений. Отработка приемов кислородной резки металлов.
Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.
Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей. Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях. Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.
Выполнение комплексной работы.

Производственная практика

Виды работ:

Техника безопасности на производстве. Сварка в нижнем положении.
Сварка угловых и тавровых соединений.
Сварка внахлест.
Сварка замочных соединений.
Сварка с разделкой кромок.
Сварка труб встык.
Врезка труб различных диаметров. Резка металла разной толщины.
Резка труб, прутка и различных профилей. Выполнение комплексной квалификационной работы.

Промежуточная аттестация 12

Всего 316

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК,
Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов»,

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Латыпов, Р. А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений : учебник / Р. А. Латыпов, А. А. Черепахин, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 201 с. — ISBN 978-5-406-11592-3. — URL: https://book.ru/book/949432 2.Овчинников, В. В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва: Академия, 2023. - 224 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

3. Овчинников, В. В. Контроль качества сварных соединений: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва: Академия, 2023. - 240 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

4. Овчинников, В. В. Контроль качества сварных швов и соединений: учебник / В. В. Овчинников. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1084-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903607

5. Черепахин, А. А. Дефекты и способы испытания сварных швов: учебник / А. А. Черепахин, Р. А. Латыпов, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. А. А. Черепахина, Р. А. Латыпова. — Москва: КноРус, 2023. — 158 с. — ISBN 978-5-406-10638-9. — URL: https://book.ru/book/946788

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2023. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2019. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2019. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2019. – 64 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019.
- 200 с.

6. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2022. - 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	по сборочному чертежу сварного узла, разбить на одинаковые участки сварные швы изделия и пронумеровать их. -цветным маркером или мелом пронумеровать сварные швы проверяемого изделия в соответствии со сборочным чертежом; выбирать способ контроля сварного соединения в зависимости от его назначения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	для проведения визуально-измерительного контроля (ВИК) использовать стандартный комплект оборудования ВИК-1. Использование УШС-3 для измерения ширины и катета сварного шва. использование радиусных шаблонов использование угольника поверочного для проверки прямых углов контролируемых объектов.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	проверка качества заготовок сварной конструкции проверка сборки и прихватки сварного узла проверка качества сварочных материалов и технологии сборки и сварки изделия соблюдение режимов сварки соответствие квалификации сварщика	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	Оформить результаты визуального и измерительного контроля	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 01 Выбирать способы решения задач	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей	Экспертное наблюдение и оценка на практических и

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике.
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	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	