

**Автономная некоммерческая организация дополнительного
профессионального образования «Академия Управления»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «Академия Управления»


Н.А. Кузнецова

«01» марта 2023 г.

**Программа дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Основы сварочного производства»**

Тюмень, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3 - 5
Учебно – тематический план	6
Содержание разделов и тем	7 - 8
Календарный учебный график	9
Организационно-педагогические условия	10 - 11
Планируемые результаты	11 - 12
Оценочные и методические материалы	13 - 16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно – правовую основу разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляют:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
- Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
- Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
- Гражданский кодекс РФ от 26.01.1996 N 14-ФЗ (часть вторая) (извлечения);
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- иные федеральные законы и нормативно-правовые документы в сфере сварочного производства.

Тип программы: программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации.

Срок освоения программы: 16 часов.

Режим занятий: стандартный – 5 дней по 8 часов в день.

Категория обучающихся: сварщики; газорезчики; наладчики оборудования; электрогазосварщики; контролеры сварочных работ; операторы лазерных установок; специалисты ручного, автоматического и полуавтоматического оборудования.

Форма обучения: очная, очно – заочная, заочная, дистанционная, вебинар.

Формы аттестации обучающихся: итоговая аттестация.

Цель программы: приобретение, углубление и систематизация знаний и отработка умений и навыков на производстве, которые будут нужны специалистам, чтобы организовывать и контролировать деятельность на участке, где проводятся сварочные работы.

Задачами освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации является:

- изучение организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в сварочных производствах.

В соответствии с гл.10 ст. 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 г., содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы сварочного производства» учитывает профессиональный стандарт «Специалист сварочного производства»:

Наименование выбранного профессионального стандарта: Организация и контроль производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкций (изделий, продукции) с применением сварки и родственных процессов.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкция) сварных конструкций (изделий, продукции) в соответствии с установленными требованиями к качеству.

Наименование обобщенной трудовой функции: Организация, подготовка и контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха), руководство ею.

Наименование трудовой функции: А/01.5 Организация и подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха). А/02.5 Руководство производственной деятельностью сварочного участка (цеха), ее контроль.

Трудовые действия: Изучение конструкторской и производственно-технологической документации по сварочному производству. Анализ плана (графика) производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции). Определение условий выполнения сварочных работ в соответствии с производственно-технологической документацией по сварочному производству. Определение потребности в свариваемых и сварочных материалах, оборудовании, оснастке, инструменте, средствах контроля. Оснащение участка (цеха) материально-техническими ресурсами: свариваемыми и сварочными материалами, заготовками, исправным оборудованием, оснасткой, инструментом, средствами контроля. Обеспечение участка (цеха) квалифицированным персоналом. Проведение инструктажа по охране труда подчиненных специалистов на рабочем месте. Обеспечение наличия и выдачи производственно-технологической документации по сварочному производству. Взаимодействие с подразделениями цеха, технологическими службами.

Необходимые умения: Анализировать требования конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации по сварочному производству. Рассчитывать потребность участка (цеха) в материально-технических ресурсах: свариваемых и сварочных материалах, заготовках, оборудовании, оснастке и приспособлениях, средствах контроля. Обеспечивать исправное состояние сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, средств контроля.

В процессе обучения, обучающиеся совершенствуют свои **компетенции** в области обеспечения безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей, а также получают новые компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности (*согласно, федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования – 220206 Сварочное производство, от 21.04.2014 Приказ № 360*):

- 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.

Программой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации предусмотрена итоговая аттестация.

По окончании дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится итоговая аттестация в форме устного экзамена (собеседование), обучающемуся выдается удостоверение установленного образца (Приложение № 1).

Программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по вопросам совершенствования и (или) получение новой компетенции специалистов в сфере сварочного производства, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации, а также основных положений и инструкций в соответствии с прилагаемым «Списком нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, рекомендуемых для изучения».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекционные занятия	самостоятельная работа	
1	Общие сведения об основных способах сварки	1	0,5	0,5	
2	Основные типы сварных соединений	1	0,5	0,5	
3	Свариваемость сталей	1	0,5	0,5	
4	Сварочные материалы	1	0,5	0,5	
5	Требование НД к сварочным материалам	1	0,5	0,5	
6	Источники питания для сварки	1	0,5	0,5	
7	Обозначения сварных швов на чертежах	2	1	1	
8	Сварка основных видов конструкций	2	1	1	
9	Технология сварки и техника выполнения сварных швов	2	1	1	
10	Требования к качеству сварных соединений. Типичные дефекты. Методы контроля.	2	1	1	
	<i>Итоговая аттестация.</i>	2	2	-	Письменный экзамен

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Тема 1. Общие сведения об основных способах сварки

Ручная дуговая, газовая, плавящимся и неплавящимся электродами в защитных газах, сварка под флюсом.

Тема 2. Основные типы сварных соединений

Стыковое, нахлесточное, угловое, тавровое соединение. Сварной шов, его строение, классификация. Конструктивные элементы подготавливаемых кромок и сварного шва. Условные обозначения. Подготовка кромок под сварку.

Тема 3. Свариваемость сталей

Оценка свариваемости легированных сталей по эквиваленту углерода. Группы по свариваемости. Условия сварки.

Тема 4. Сварочные материалы

Электроды для ручной дуговой сварки. Классификация плавящихся электродов, их условное обозначение. Условия выбора электродов для сварки сталей. Неплавящиеся электроды. Защитные газы. Флюсы

Тема 5. Требования НД к сварочным материалам

Требования к выбору сварочных материалов. Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи в производство. Проверка технологических свойств сварочных материалов. Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6. Источники питания для сварки

Типы и марки сварочного оборудования, применяемого для дуговой сварки.

Тема 7. Обозначения сварных швов на чертежах

Изображение швов сварных соединений. Условные обозначения швов сварных соединений. Упрощения обозначений швов сварных соединений. Примеры условных обозначений.

Тема 8. Сварка основных видов конструкций

Требования к сварным соединениям. Классификация сварных конструкций. Особенности сварки некоторых конструкций. Технология сварки трубопроводов.

Тема 9. Технология сварки и техника выполнения сварных швов

Виды сварных швов в зависимости от их положения в пространстве. Классификация швов по протяженности, по усилению, по числу слоев, типу соединения. Выбор диаметра электрода и сварочного тока. Сварка за один проход и многослойная. Выполнение корневых швов. Диаметр электрода и величина тока при выполнении корневых швов. Выполнение стыковых, тавровых, угловых и нахлесточных соединений в различных пространственных положениях шва, с разделкой и без разделки кромок.

Тема 10. Требования к качеству сварных соединений. Типичные дефекты. Методы контроля

Требования НД к качеству сварных соединений. Типичные дефекты. Причины их образования и способы предупреждения. Организационные и технические мероприятия по обеспечению качества. Методы, объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений. Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений.

Итоговая аттестация. Письменный экзамен.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график – часть учебной программы, определяющая продолжительность обучения, последовательность обучения, итоговой аттестации.

Учебный год: круглогодичное обучение, согласно поданным заявкам. График обучения может корректироваться для дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, исходя из особенностей учебного процесса АНО ДПО «Академия Управления», наполняемости учебных групп, графика регистрации групп АНО ДПО «Академия Управления», графика обучения без изменения сроков и количества часов дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

Срок освоения программы: 16 часов.

Количества учебных дней: 2 дня.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная, дистанционная, вебинар.

Очная форма обучения:

Учебный день	1	2
Объем лекционных часов	8	6
Объем самостоятельной работы	-	-
Итоговая аттестация	-	2

Очно – заочная форма обучения:

Учебный день	1	2
Объем лекционных часов	6	3
Объем самостоятельной работы	2	3
Итоговая аттестация	-	2

ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

АНО ДПО «Академия Управления» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Реализация программы дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) «Основы сварочного производства» обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующие условия:

- На должность преподавателя назначается лицо, имеющее среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

- Проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

- Опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному циклу программ профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

Особые условия допуска к работе. Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации. Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой

должности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные классы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся.

Организация обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся получают доступ к печатным и электронным образовательным и информационным ресурсам программ, по которым они проходят обучение.

Печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы укомплектованы учебно-методическими материалами, в т. ч. печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), видеоматериалами, методическими пособиями, распечатками, вспомогательной и справочной информацией, ссылками на ресурсы в сети Интернет и другой полезной информацией по тематике программ обучения.

Перечень материально-технического обеспечения:

- Компьютер;
- Моноблок с встроенной веб камерой;
- Видеоматериалы (ролики, учебные фильмы)
- презентации в электронном виде;
- нормативно – законодательная база в электронном формате;
- учебные тесты;
- плакаты по пожарной безопасности, ГО и ЧС, оказание первой помощи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации освоения программы обучающиеся должны:

Уметь:

- нормативную документацию в области сварочного производства,
- технические характеристике и свойства изготавливаемой сварной конструкции (изделий, продукции), предъявляемые к ней требования,
- требования к выполнению сборочных и сварочных работ,
- требования, предъявляемые к сварочному и вспомогательному оборудованию, контрольно-

измерительных приборов и инструмента,

- требования, предъявляемые к свариваемым и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи,
- основные типы конструктивных элементов и размеров сварных соединений, обозначение их на чертежах,
- способы подготовки кромок соединения для сварки,
- технологические процессы производства сварных конструкций (изделий, продукции),
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в сварной продукции и меры их предупреждения,
- методику поведения визуального и измерительного контроля сварных соединений,
- виды дефектов при сварке, причины возникновения, способы их предупреждения и устранения,
- методы контроля и испытания сварной конструкции (изделий, продукции).

Знать:

- требования законодательных актов и нормативных документов в сварочном производстве;

Владеть:

- практические навыки по выполнению сварочных работ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Освоение дополнительной профессиональной образовательной программы (повышение квалификации) завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме устного экзамена (собеседование).

Для проведения экзамена разрабатываются экзаменационные вопросы и билеты, составленные с учетом методических требований, установленных учебной программой. При положительном результате экзамена выставляется итоговая оценка «Сдал», при отрицательном - «Не сдал».

При успешном завершении итоговой аттестации обучающемуся выдаются документы установленного образца о прохождении обучения. (Приложение № 1).

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Физические свойства металлов.
2. Механические свойства металлов.
3. Технологические свойства металлов.
4. Свойства чугунов и область их применения.
5. Классификация сталей.
6. Влияние химических элементов на механические свойства и свариваемость сталей.
7. Основные марки сталей, их краткая характеристика.
8. Группы и марки основных материалов, применяемых на технических устройствах.
9. Требования к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.
10. Сварной шов, его строение.
11. Подготовка кромок под сварку.
12. Группы по свариваемости.
13. Классификация плавящихся электродов, их условное обозначение.
14. Условия выбора электродов для сварки сталей.
15. Требования к выбору сварочных материалов.
16. Условия хранения, транспортировки и выдачи в производство.
17. Подготовка к применению сварочных материалов.
18. Типы и марки сварочного оборудования, применяемого для дуговой сварки.
19. Изображение швов сварных соединений на чертежах.
20. Требования к сварным соединениям.
21. Классификация сварных конструкций.
22. Виды сварных швов в зависимости от их положения в пространстве.
23. Классификация сварных швов.

24. Требования НД к качеству сварных соединений.
25. Типичные дефекты, причины их образования и способы предупреждения.
26. Методы, объемы контроля.
27. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений.
28. Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений.
29. Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).
30. Порядок проведения аттестации.
31. Требование к охране труда

**Список нормативных правовых актов и нормативно-технических документов,
рекомендуемых для изучения**

1. Конституция Российской Федерации (извлечения);
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (ч.2) от 26.01.1996 №14-ФЗ (извлечения);
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
6. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
7. Справочно-правовая система Консультант.

 <p>Удостоверение является документом о повышении квалификации</p>	<h2>УДОСТОВЕРЕНИЕ</h2> <p>о повышении квалификации</p> <p>Настоящее удостоверение выдано</p> <p>В том, что он(она) с «__» ____ 20__ года по «__» ____ 20__ года, прошел(а) обучение</p> <p>в Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Академия Управления»</p> <p>По программе: _____</p> <p>В объеме ____ часов</p> <p>Директор _____</p> <p>Н.А. Кузнецова</p> <p>г. Тюмень, 201__ год</p>
Регистрационный номер _____	Лицензия № 001 серия 72-П 01 № 0002120 от 17.01.2019 г.