

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное образовательное учреждение среднего
профессионального образования «Елабужский политехнический колледж»

Рассмотрено
на заседании ЦМК

Мельников А. В.

« 9 » сентября 2013г.

Согласовано
заместителем ректора

Бурдана О.С.

« 9 » сентября 2013г.

Утверждено
заместителем директора УТР

Тихоновичева Н.В.

« 9 » сентября 2013г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов
изготовления сварных конструкций»**

для специальности СПО 150415 «Сварочное производство»

г. Елабуга, 2013

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) **150415 Сварочное производство**

Организация-разработчик: Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Дёкин Леонид Гаврилович – преподаватель спецдисциплин

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **150415 Сварочное производство** базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами

ПК 2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций

ПК 3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для производства сварных конструкций с заданными свойствами

ПК 4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения модуля должен:

иметь практический опыт:

- применения различных методов, способов и приёмов 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;

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 параметров сварочных технологических процессов;
- применять методы устанавливать режимы сварки;
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций;

знать:

- виды сварочных участков;
- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;
- оборудование сварочных постов; технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приёмы 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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы междисциплинарного курса:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1202 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 633 часа, в том числе: 232 часа лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы обучающегося – 317 часов

Учебная практика: 144 часа

Производственная практика: 108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: организация и планирование сварочного производства, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приёмы 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.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение,

	эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Индекс МДК	Наименования междисциплинарных курсов	Всего макс. часов обязательной аудиторной, самостоятельной работы, учебной и производственно й практики	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (час)			Практика (час)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоя тельная работа	Учебная	Произво дственна я
			Всего,	в т.ч. лабораторно - практически е			
1	2	3	4	5	6	7	8
МДК 01.01	Технология сварочных работ	552	368	120	184		
МДК 01.02	Основное оборудование для производства сварных конструкций	300	200	88	100		
МДК 01.03	Механизация и автоматизация сварочных работ	98	65	24	33		
УП.01	Учебная практика	144				144	
ПП 01	Производственная практика (по профилю специальности)	108					108
ВСЕГО		1202	633	232	317	144	108

4. Условия реализации программы профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

Кабинет специальной технологии сварочного производства:

1. Интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, компьютер

Лаборатория «Расчета и проектирования сварных соединений»

1. Малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС - на 4 рабочих места;

2. Верстак слесарный однотумбовый;

3. Стол сварочный для демонстрации сварки с решеткой и плитой из шамотного кирпича;

4. программа по технике безопасности сварочных работ;

5. комплекты цветных кодограмм, лабораторный практикум по сварке «Сварочные технологии при ремонтных работах», «Контроль качества сварных соединений».

6. комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;

7. образцов, выполненных газовой резкой пластин из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов

8. Мультимедийные лабораторные работы по сварочному шву

Лаборатория «оборудование электрической сварки плавлением»

1. Аппарат ручной аргонно-дуговой сварки ТИГ и ММА в комплекте с держателем электрода и кабелем

2. Полуавтомат ручной дуговой сварки МИГ/МАГ в комплекте с кабелем питания и кабелем массы

3. Аппарат точечной электросварки (переносной) с цифровой индикацией

4. Аппарат плазменной резки со встроенным компрессором;

5. Аппарат для сварки неметаллических материалов;

6. Аппарат для стыковой сварки труб из пластмасс;

7. Аппарат для сварки труб в раструб

Кабинет «Основ безопасности жизнедеятельности»

1. Интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, компьютер
2. Специализированный тренажерный комплекс первой медицинской и реанимационной помощи
3. Демонстрационный комплекс группового пользования содержит графопроектор; экран (1500x1500); набор пленок для лазерного принтера, копира и фломастеров (50 шт.); комплект фломастеров (4 цвета); набор кодотранспарантов по теме "Безопасность жизнедеятельности в условиях производства» (114 шт.)
4. Лабораторный стенд «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока. Защитное заземление и зануление»

Раздаточный материал (по уровням знаний)

Справочный материал

Презентации УМК «БЖ»

Кабинет «Техническая механика»

1. Рабочее место преподавателя: пульт управления, проектор, компьютер, доска маркерная, экран.

Лаборатория «Техническая механика»:

1. Типовой комплект оборудования «Прикладная механика»;
2. Типовой комплект оборудования «Техническая механика»;
3. Комплект оборудования «Динамика»;
4. Комплект оборудования «Кинематика»;
5. Автоматизированный комплекс «Детали машин – передачи редукторные»
6. Автоматизированный комплекс «Детали машин - передачи ременные»

Кабинет Материаловедения (Интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, ноутбук)

Лаборатория Материаловедения и испытания материалов :

1. Испытательная учебная машина для испытания материалов на растяжение и сжатие с усилием до 40 кН с дополнительными приспособлениями;

2. Программно аппаратный комплекс «Лабораторный практикум по сопромату» для проведения учебно-исследовательских лабораторных работ на основе универсального стенда, с наладками совместимыми со стендами типа СМ-1;
3. Набор измерительных приборов и оборудование рабочего места студента - 4 места;
4. Инвертированный металлургический микроскоп
5. комплект оборудования «Электротехнические материалы»

Кабинет «Инженерной графики»:

1. Интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, компьютер, специальное программное обеспечение, дигитайзер планшетный, плоттер, принтер,;
2. набор методических материалов;
3. электронные учебники «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория решения изобретательских задач ТРИЗ»

Лаборатория «Инженерной графики и автоматизированного проектирования технологических процессов при программировании систем ЧПУ»

1. Кульман настольный
2. Интегрированный CAD/CAM/CAPP комплекс (лицензия на 13 рабочих мест)

Кабинет «Физика, электротехника и электроника»

Интерактивно-аппаратный программный комплекс: интерактивная доска, проектор, компьютер

Лаборатория «Электротехники и электроники»

1. типовое лабораторное оборудование «Электротехника и электроника», «Цифровая техника», «Аналоговая электроника, «Электробезопасность»
2. комплект типового оборудования «Физические основы электротехники и электроники» : основы электрических цепей, электромагнетизм и индукция, генератор и электромотор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида резки;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
- индивидуальные средства защиты резчика.

Механические мастерские колледжа

Сварочный участок

Аппарат ручной аргонно-дуговой сварки ТИГ и ММА в комплекте с держателем электрода и кабелем

Полуавтомат ручной дуговой сварки МИГ/МАГ в комплекте с кабелем питания и кабелем массы

Аппарат точечной электросварки (переносной) с цифровой индикацией

Аппарат плазменной резки со встроенным компрессором;

Аппарат для сварки неметаллических материалов;

Аппарат для стыковой сварки труб из пластмасс;

Аппарат для сварки труб в раструб

Трубогиб,

Сабельная пила,

Ножницы по резке металла,

Труборез,

Аппараты для газовой резки металла,

Тиски слесарные поворотные 100мм ТСС-100

Тиски слесарные поворотные 125мм ТСС-125

Набор слесарно-монтажный №15

Патрон сверлильный ПС-16
Верстак серии Вл-2ЦФ-ОПу Т-Э
Верстак серии Вл-3ЦФ-ДПу Т-Э
Настольно-сверлильный станок
Тиски по гранту на сверлильный станок
Компрессор АВАС В2800В/100 СМЗ
Полуавтомат сварочный ПДГ-301 «Рикон»
Установка для аргодуговой сварки УДГУ-501 АС/ДС УЗ.1
Выпрямитель для дуговой сварки ВДМ-6303С
Реостат балластный РБ-302-У2
Угловая шлифмашина 9553НН
Машина контактной сварки МТР-1701 УХЛ4
Машина контактной точечной сварки МТР
Машина контактной дисковой сварки
Печь для сушки электродов ЭПЭ 50/400
Горелки для полуавтоматической сварки с длиной шланга 3м ФЕБ СГ-150
Блоки подачи проволоки «ФЕБ-02М»
Переносные аппараты для ручной сварки стержневыми электродами и сварки
ВИГ на PICO 230
Регуляторы контактной сварки РКС-502
Плазморез PLASMA 80/3
Электростанция ESE 204 HS
Вентилятор крышный ВКР-4,0
Стол сварочно-зачистной ССЗ-1200
Щитки защитные электросварщика с автоматически затемняющимся
светофильтром НН12 CRYSTALINE
Горелка для дуговой сварки мод.А1231-5 Г2
Клеммы заземления
Регуляторы расхода газа с указателем расхода
Резак инжекторный для ручной кислородной резки типа Р1
Сверлильный станок 2С132

Сверлильный станок 2Н135

Тиски SVV-100

Тиски угловые

Плита поверочная 1000х630

Линейка гранитная 1000х50х140

Тиски станочные 125мм

Верстак цельносварной ВСД-02

Тиски станочные поворотные 125мм, глобусные стальные

Тиски станочные поворотные 160мм, глобусные стальные

Тиски станочные поворотные 115мм, глобусные стальные (для сверлильных станков)

Верстак слесарный «Феррум» (однотумбовый) со слесарными тисками

Тиски станочные

Поворотный стол OS-160

Стол инструментальный

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением /Под ред. Патона Б.Е. – М.: Машиностроение, 2010.

2 Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 496с.

3 Думов С.И. Технология электрической сварки плавлением. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 2011.

4 Акулов А.И., Бельчук Г.А., Демянцевич В.П. Технология и оборудование сварки плавлением. – М.: Машиностроение, 2008.

5 Технология и оборудование сварки плавлением /Под ред. Никифорова Г.Д. – М.: Машиностроение, 2008.

6 Думов С.И. Технология электрической сварки плавлением: Лабораторные работы. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 2007.

Дополнительные источники:

7 Сварка в машиностроении: Справочник: В 4 т. – М.: Машиностроение, 1978-1983.

8 Китаев А.М., Китаев Я.А. Справочная книга сварщика. – М.: Машиностроение, 1985.

9 Свещинский В.Г., Галинич В.И., Кушнерев Д.М., Суптель А.М. Сварные материалы для механизированных способов дуговой сварки. – М.: Машиностроение, 1983.

10 Сварочные материалы для дуговой сварки: Справочник /Под ред. Потапова Н.Н. – М.: Машиностроение, 1989.

11 Электроды для дуговой сварки и наплавки: Каталог. – Киев, 1967.

12 Сварочные материалы стран-членов СЭВ: Каталог. – Киев; Москва, 1981.

13 Электроды специального назначения для сварки и наплавки: Каталог. – М.: Черметинформация, 1989.

14 Дюргеров Н.Г., Сагиров Х.Н., Ленивкин В.А. Оборудование для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. – М.: Энергоатомиздат, 1985.

15 Вагнер И.В. Сварка пульсирующей дугой. – М.: Энергоатомиздат, 1985.

16 Маслов В.И. Сварочные работы. – М.: ИРПО; Изд. центр "Академия", 2000.

17 Саликов В.А, Шушпанов М.Н., Коломинский А.Б. и др. Сварка в самолетостроении. – Воронеж: изд-во ВГТУ, 2001.

18 Оборудование для дуговой сварки: Справочное пособие / Под ред. В.В.Смирнова. Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. Отд-ние, 1986. – 656.-с.: ил.

Интернет- ресурсы:

<http://www.osvarke.com/>

<http://websvarka.ru/>

<http://www.svarka.com/svarobor.html>

<http://www.svarka.com/svarobor.html>

<http://svarium.ru/>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Сварка>

<http://www.shtorm-its.ru/rus/info/svartech/w3.php>

<http://www.domsvarki.ru/tehnika-vypolneniya-svarnyh-shvov-pokrytym-elektrodom/>

<http://www.Svarschiki.ru/razryady-svarschika.html>

<http://zvar.narod.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете специальной технологии сварочного производства.

Учебная практика проводится в сварочной мастерской концентрированно.

Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится на сварочном участке Предприятия резидента ОЭЗ «Алабуга» ООО «Форд Соллерс Елабуга», ОАО ПО «ЕлАЗ» и промышленных организациях Елабужского муниципального района по профилю подготовки.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Дёкин Л.Г. – преподаватель специальных дисциплин, почетный работник НПО РФ. Квалификация по профессии «Электрогазосварщик» - 4 разряд.

Стажировка на ОАО ПО «ЕлАЗ» сентябрь 2014 г.

4.5. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкций, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; - читать чертежи сварных конструкций; <p>Основы технологии сварки и производства сварных конструкций</p>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольного тестирования по темам МДК.
ПК 1.2 Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> - использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; - применять типовые методики расчета и выбора режимов сварки; - рассчитывать нормы расхода основных и вспомогательных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; - технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; - технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; - виды сварочных участков 	Экзамен по МДК
ПК 1.3 Выбирать оборудование, приспособления	<ul style="list-style-type: none"> - виды сварочного оборудования; - технология изготовления сварных 	

и инструмент в ходе производственного процесса	конструкций различного класса	
ПК 1.4 Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	- оборудование сварочных постов; - технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды; - устанавливать режимы сварки	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей специальности	
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области производства сварных конструкций; - оценка эффективности и качества выполнения	
1	2	3
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных задач в области производства сварных конструкций	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации,	- эффективный поиск необходимой информации;	

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- использование различных источников, включая электронные	образовательной программы
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- организация и ведение технологических процессов сварочного производства	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения в ходе обучения	
ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- умение организовать самостоятельные занятия при изучении МДК	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области производства сварных конструкций	
ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и определять среди них родственные полученной специальности	