

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол №_14_

«__09__» __06__ 20 23 г

_____ /Р.Н. Лучковский/

«_____» _____ 20 __ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной практики
МДК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ
ПМ.01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05.

ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПО МДК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ПМ.01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05.

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 22.02.06. «СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной практики профессиональных модулей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по программе подготовки. Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 360 от 21 июля 2014г. и зарегистрированного в Министерстве юстиции России (№ 32877 от 27 июня 2014г.). Программа разработана для специальности среднего профессионального образования 22.02.06. «Сварочное производство», входящей в состав укрупненной группы профессий 22.00.00. «Технологии материалов».

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышении квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих, входящих в укрупненную группу профессий 15.00.00. «Машиностроение» по направлению подготовки по профессии 15.01.05. СВАРЩИК (РУЧНОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ)):

19906 Электросварщик ручной сварки

Разработчики:

Ковалюк Геннадий Константинович, преподаватель СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Виноградов Сергей Алексеевич, мастер производственного обучения СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании Методической комиссии профессионального цикла «Машиностроение и технология материалов»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС по специальности СПО 22.02.06. «Сварочное производство», входящей в состав укрупненной группы профессий 22.00.00. «Технологии материалов» в части освоения квалификации:

Техник

(наименование квалификации)

и основных видов (основного вида) профессиональной деятельности (ВПД):

1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций:

1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

1.2. Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.

1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий:

2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

2.1. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

3. Контроль качества сварочных работ:

3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

4. Организация и планирование сварочного производства:

4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

5.1. Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

5.2. Проверять качество выполненных работ.

1.2. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная практика входит в цикл МДК профессиональных модулей ПМ.01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05.

1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения дисциплины:

Учебная практика направлена на формирование у студента общих компетенций, а также профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности «Сварочное производство» (*внести суммарное*):

ВПД	Профессиональные / общие компетенции
<p>1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.</p>	<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p>2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий.</p>	<p>ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.</p> <p>ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно - компьютерных технологий.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в</p>

	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p>3. Контроль качества сварочных работ.</p>	<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>
<p>4. Организация и планирование сварочного производства.</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных),</p>

	<p>результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p>5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</p>	<p>ПК 5.1. Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.</p> <p>ПК 5.2. Проверять качество выполненных работ.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>

В результате освоения учебной практики обучающийся **должен:**

в ходе освоения профессионального модуля ПМ 01.:

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 инструмента в ходе производственного процесса;

уметь:

- организовывать 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;
- 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 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.

в ходе освоения профессионального модуля ПМ 02.:**иметь практический опыт:**

- выполнения расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций;
- проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;
- осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;
- оформления конструкторской, технологической и технической документации;
- разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий;

уметь:

- пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;
- составлять схемы основных сварных соединений;
- проектировать различные виды сварных швов;
- составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;
- производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;
- производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки;
- разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;
- выбирать технологическую схему обработки;
- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;

знать:

- основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;
- правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;
- методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения;
- закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;
- методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
- классификацию сварных конструкций;
- типы и виды сварных соединений и сварных швов;
- классификацию нагрузок на сварные соединения;
- состав Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;
- основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

в ходе освоения профессионального модуля ПМ 03.:

иметь практический опыт:

- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;
- обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;
- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- оформления документации по контролю качества сварки.

уметь:

- 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 измерение 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 из сварных швов;
- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений.

знать:

- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- 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.

в ходе освоения профессионального модуля ПМ 04.:

иметь практический опыт:

- текущего и перспективного планирования производственных работ;
- выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
- применения методов и приемов 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:

- 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:

- принципы координации производственной деятельности;
- формы организации монтажно-сварочных работ;
- основные нормативные документы на проведение монтажно-сварочных 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.

в ходе освоения профессионального модуля ПМ 05.:

иметь практический опыт:

- контроля качества выполненных работ;
- в выполнении электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических машинах;

уметь:

- производить ручную дуговую, плазменную, газовую сварку, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных деталей, цвет-

ных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва;

- выполнять кислородную, плазменную, прямолинейную и криволинейную резку металлов в различных положениях, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва;
- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины;
- выполнять ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить заварку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций;

знать:

- устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений;
- устройство и условия применения плазмотрона;
- назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- основные свойства обрабатываемых материалов;
- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного сгорания;
- способы подбора марок электродов и сварочной проволоки в зависимости от марок сталей;
- свойства и назначение покрытий электродов;
- строение сварного шва;
- способы испытания сварных швов и виды контроля качества;
- правила подготовки деталей и узлов под сварку;
- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов;
- режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке;
- правила безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности.

1.4. Количество часов на освоение программы практики:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 432 час;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики

Профессиональные модули	Виды работ	Объем	
		часов	недель
ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	Отработка техники и приемов сборки и дуговой сварки различных сварных узлов и конструкций.	42	
	Установка режимов сварки. Отработка способов газовой сварки и резки различных сварных узлов и конструкций.	30	
	Подготовка и осуществление процесса изготовления сварной конструкции точечной, шовной и стыковой контактной сваркой.	48	
	Изучение, подготовка к работе и установка основных параметров на источниках питания дуги. Подготовка к работе газового оборудования и установка необходимых параметров. Поиск причин и устранение неисправностей источников питания дуги и газового оборудования. Эксплуатация и техническое обслуживание сварочного оборудования.	36	
ПМ 02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий	Выполнение расчетов сварных соединений и конструкции в целом при различных условиях их нагружения. Разработка технологического процесса изготовления сварных конструкций. Ознакомление с системой автоматического проектирования технологической подготовки производства (ТПП).	72	
ПМ 03. Контроль качества сварочных работ	Определять качество сборки и прихватки наружным ВИК. Производить внешний осмотр сварных соединений. Выявлять наружные дефекты. Измерять основные размеры швов с помощью специальных инструментов, шаблонов и приспособлений.	10	
	Выбирать метод контроля, исходя из условий работы сварной конструкции, её габаритов и типа сварных соединений. Обосновывать выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля сварки. Подготавливать и настраивать оборудование к проведению контроля качества.	12	
	Оценка дефектности сварных конструкций. Изучение причин возникновения дефектов в сварных швах и разработка мер их предупреждения. Определение допустимости сварочных дефектов. Изучение контрольных карт технологических документов.	6	
	Оценка качества сварного соединения. Оформление заключения о результатах неразрушающего и разрушающего контроля. Оформление технической документации на принятые изделия.	8	

<p align="center">ПМ 04. Организация и планирование сварочного производства</p>	Изучение номенклатуры выпускаемой продукции на предприятии. Изучение нормативно-технологической документации заготовительных и сборочно-сварочных цехов. Ознакомление с типами и характеристиками электросварочного оборудования.	14	
	Порядок нормирования рабочего времени. Порядок нормирования заготовительных работ и сборки под сварку. Порядок нормирования сварочных работ.	10	
	Организация производственных работ на участке. Применение методов планирования при организации работы участка. Оценивание рентабельности производства и привлечения инвестиций. Экономическое обоснование инвестиций на предприятии.	12	
<p align="center">ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Электросварщик ручной сварки».</p>	<p>Упражнения по плоскостной разметке с применением разметочных инструментов.</p> <p>Резка ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла.</p> <p>Рубка металлов по риску. Заточка зубила на заточном станке.</p> <p>Опиливание широких плоскостей чугуновых и стальных заготовок.</p> <p>Опиливание криволинейных и выпуклых поверхностей.</p> <p>Правка листовой и полосовой стали вручную и с помощью приспособлений.</p> <p>Упражнение по пользованию оборудованием для дуговой сварки.</p> <p>Дуговая наплавка валиков в различных пространственных положениях (выбор основных параметров сварки, отработка техники выполнения сварки, упражнения по дуговой наплавке).</p> <p>Ручная дуговая сварка (РДС) пластин в различных пространственных положениях.</p> <p>РДС труб (выполнение кольцевых швов с поворотом и без поворота, сварка круговых швов и проверка на герметичность)</p> <p>РДС несложных узлов и конструкций (техника и приемы сборки и сварки, упражнения по сварке несложных конструкций).</p> <p>Дуговая механизированная сварка в CO₂ (правила и приёмы механизированной сварки и её особенности, упражнения по механизированной сварке).</p> <p>Дуговая сварка неплавящимся электродом в среде инертного газа.</p> <p>Дуговая сварка углеродистых и легированных сталей и цветных металлов.</p>	141	
	ИТОГО	432	
<p>Итоговая аттестация: УП и ПП по ПМ 01. – дифференцированный зачет УП по ПМ 02., ПМ 03., ПМ 04. – дифференцированный зачет ПП по ПМ 02., ПМ 03., ПМ 04. – дифференцированный зачет ПП по ПМ 05. – дифференцированный зачет</p>			

Раздел 2. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Содержание:	30	
	1. Классификация видов оборудования для производства сварочных работ.	3	3
	2. Выбор оборудования для сборки сварных конструкций разных типов.	3	
	3. Выбор приспособлений и инструментов для сборки сварных конструкций.	3	
	4. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для сварки конструкций РДС.	3	
	5. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для полуавтоматической сварки.	3	
	6. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для сварки под флюсом.	3	
	7. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для газовой сварки.	3	
	8. Выбор оборудования и приспособлений для точечной и роликовой сварки.	3	
	9. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для плазменной сварки.	3	
	10. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для лазерной сварки.	3	
Раздел 3. Применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Содержание:	48	
	1. Охрана труда и пожарная безопасность на сварочном производстве.	3	3
	2. Эксплуатационные свойства типов сварных конструкций.	3	
	3. Составление технологического процесса сборки листовых конструкций.	3	
	4. Составление технологического процесса сварки листовых конструкций.	3	
	5. Составление технологического процесса сборки оболочковых конструкций.	3	
	6. Составление технологического процесса сварки оболочковых конструкций.	3	
	7. Составление технологического процесса сборки балочных конструкций.	3	
	8. Составление технологического процесса сварки балочных конструкций.	3	
	9. Составление технологического процесса сборки конструкций типа ферма.	3	
	10. Составление технологического процесса сварки конструкций типа ферма.	3	
	11. Составление технологического процесса сборки конструкций типа балка.	3	
	12. Составление технологического процесса сварки конструкций типа балка.	3	
	13. Составление технологического процесса сборки и сварки колонн.	3	
	14. Составление технологического процесса сборки и сварки колонн.	3	
	15. Составление технологического процесса сборки узлов и механизмов.	3	
	16. Составление технологического процесса сварки узлов и механизмов.	3	
МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций		36	

Раздел 4. Хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.	Содержание	36	
	1. Настройка и работа оборудования, приспособлений и инструмента для РДС.	3	3
	2. Настройка и работа оборудования, приспособлений и инструмента для сварки в среде защитных газов.	3	
	3. Настройка и работа оборудования, приспособлений и инструмента для газовой резки и сварки.	3	
	4. Настройка и работа оборудования и приспособлений для точечной и роликовой сварки.	3	
	5. Настройка и работа оборудования и приспособлений для электрошлаковой сварки.	3	
	6. Настройка и работа оборудования, приспособлений и инструмента для плазменной и микроплазменной сварки.	3	
	7. Настройка и работа оборудования, приспособлений и инструмента для лазерной сварки.	3	
	8. Настройка и работа оборудования, приспособлений и инструмента для ручной плазменной резки.	3	
	9. Настройка и работа вспомогательного технологического оборудования.	3	
	10. Хранение сварочной аппаратуры.	3	
	11. Хранение инструментов в ходе производственного процесса.	3	
12. Дифференцированный зачет.	3		
Самостоятельная работа: Оформление отчета по практике.			
ПМ 02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий		72	
МДК 02.01. Основы расчёта и проектирования сварных конструкций		72	
Раздел 1. Расчет и проектирование сварных конструкций.	Содержание:	36	
	1. Расчет стыковых, нахлесточных, тавровых, угловых соединений по предельным состояниям и допускаемым напряжениям.	4	3
	2. Конструирование и расчёт сварных соединений при действии на них циклических нагрузок.	4	

	3. Расчет предела выносливости и эффективных коэффициентов концентрации напряжений сварных соединений.	4	
	4. Методика расчета сварочных деформаций.	4	
	5. Показатели технологичности сварных конструкций.	4	
	6. Прочностной расчет балки и ее элементов.	3	
	7. Прочностной расчет сварной колонны и ее элементов.	3	
	8. Прочностной расчет сварной фермы и ее элементов.	3	
	9. Расчет оболочковых конструкций.	3	
	10. Расчет трубопроводов.	4	
Раздел 2.	Содержание:	36	
Проектирование технологических процессов.	1. Разработка технологического процесса изготовления сварных конструкций. Исходные данные для проектирования.	3	3
	2. Выполнение расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций.	3	
	3. Проектирование технологических процессов укрупнительной сборки и сварки решетчатых конструкций.	3	
	4. Проектирование технологических процессов укрупнительной сборки и сварки оболочковых конструкций.	3	
	5. Проектирование технологических процессов укрупнительной сборки и сварки конструкций технологических трубопроводов.	3	
	6. Проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.	3	
	7. Разработка технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса.	3	
	8. Оформление конструкторской, технологической и технической документации.	3	
	9. Оформление конструкторской, технологической и технической документации.	3	
	10. Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно – компьютерных технологий.	3	
	11. Разработка технологического процесса изготовления сварной конструкции по индивидуальному заданию.	3	
	12. Дифференцированный зачет.	3	
Курсовое проектирование.	Содержание:	40	
Разработка технологического	1. Обозначение типов сварных соединений на чертеже. Наиболее часто применяемые типы сварных соединений.	2	3
	2. Теория точечного нагрева, природа возникновения сварочных напряжений.	2	

процесса изготовления сварной металлоконструкции	Меры по сокращению, уменьшению сварочных напряжений.		
	3. Меры по снижению уровня сварочных напряжений после сварки.	2	
	4. Условие прочности сварных соединений при действии осевых нагрузок на растяжении.	2	
	5. Три этапа проектирования сварных конструкций. Основные составляющие понятия «технологичность».	2	
	6. Расчётные нагрузки, действующие на балку. Типы сечений сварных колонн, преимущества и недостатки.	2	
	7. Классификация сварных ферм, область применения, нагрузки, испытываемые элементами (стержнями) ферм.	2	
	8. Нормирование технологического процесса сборки и сварки конструкций.	2	
	9. Три этапа проектирования нового сварного изделия. Характеристика этапов. Разработка рабочего технологического процесса при единичном изготовлении изделия.	2	
	10. Разработка типового технологического процесса при серийном изготовлении изделий.	2	
	11. Проектирование изделий, изготавливаемых сварным вариантом: разработка сборочного чертежа сварного варианта изделия, выбор материала, определение припусков для изготовления заготовок, разработка сварных соединений, гарантирующих точность сборки и отказ от приспособлений для сборки под сварку.	2	
	12. Проектирование изделий, изготавливаемых сварным вариантом: выбор способа сварки, сварочных материалов, режим сварки, технологию сварки.	2	
	13. Технико-экономическое обоснование при выборе приспособлений.	2	
	14. Технико-экономическое обоснование при выборе приспособлений.	2	
	15. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем).	2	
	16. Выбор технологического способа для изготовления детали.	2	
	17. Выбор технологического способа для изготовления детали.	2	
	18. Оформление фрагмента технологической документации по образцу.	2	
	19. Типовые технологии и методы расчета сварных конструкций на прочность и выносливость.	2	
	20. Защита курсового проекта.	2	
	ПМ 03. Контроль качества сварочных работ	Участие в планировании и организации работы структурного подразделения; Участие в руководстве работой структурного подразделения; Участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	36
МДК 03.01.		36	

Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций			
Раздел 1.	Содержание:	10	
Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях	1. Охрана труда и пожарная безопасность при производстве работ ВИК.	2	3
	2. Организация входного контроля материалов.	2	
	3. Определение качества сборки и прихватки наружным ВИК.	2	
	4. Оборудование и инструмент для выявления наружных дефектов сварного шва.	2	
	5. Оборудование и инструмент для выявления внутренних дефектов сварного шва и сварных соединений.	2	
Раздел 2.	Содержание:	12	
Обоснование выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.	1. Техника безопасности при проведении контроля металлов и сварных соединений.	2	3
	2. Выбор метода контроля, исходя из условий работы сварной конструкции.	2	
	3. Выбор метода контроля, исходя из габаритов сварной конструкции.	2	
	4. Выбор метода контроля, исходя из типа сварных соединений сварной конструкции.	2	
	5. Обосновывать выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля сварки.	2	
	6. Подготавливать и настраивать оборудование к проведению контроля качества.	2	
Раздел 3.	Содержание:	6	
Предупреждение, выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	1. Оценка дефектности сварных конструкций.	2	3
	2. Изучение причин возникновения дефектов в сварных швах и разработка мер их предупреждения. Определение допустимости сварочных дефектов.	2	
	3. Изучение контрольных карт технологических документов.	2	
Раздел 4.	Содержание:	8	
Оформление документации по контролю качества сварки.	1. Оценка качества сварного соединения.	2	3
	2. Оформление заключения о результатах неразрушающего контроля.	2	
	3. Оформление заключения о результатах разрушающего контроля.	2	
	4. Оформление технической документации на принятые изделия.	2	

ПМ 04. Организация и планирование сварочного производства		36	
МДК 04.01. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке		36	
Раздел 1. Основы проектирования сварочных цехов.	Содержание:	14	
	1. Изучение номенклатуры выпускаемой продукции на предприятии.	2	3
	2. Изучение нормативно–технологической документации заготовительных цехов.	2	
	3. Изучение нормативно–технологической документации сборочно-сварочных цехов.	2	
	4. Составление нормативно–технологической документации сборочно-сварочных цехов.	2	
	5. Изучение нормативно–технологической документации вспомогательных цехов и складов.	2	
	6. Ознакомление с типами и характеристиками оборудования заготовительных и вспомогательных цехов.	2	
7. Ознакомление с типами и характеристиками оборудования для сборочно-сварочных цехов.	2		
Раздел 2. Техническое нормирование сварочных работ.	Содержание:	10	3
	1. Порядок нормирования рабочего времени.	2	
	2. Порядок нормирования заготовительных работ под сварку.	2	
	3. Порядок нормирования сборки под сварку.	2	
	4. Порядок нормирования сварочных работ.	2	
5. Оформление документации по нормированию сварочных работ.	2		
Раздел 3. Планирование сварочного производства.	Содержание:	12	3
	1. Организация производственных работ на участке.	2	
	2. Применение методов планирования при организации работы участка.	2	
	3. Применение методов планирования при организации работы цеха.	2	
	4. Оценивание рентабельности производства и привлечения инвестиций.	2	
5. Экономическое обоснование инвестиций на предприятии.	2		

	6. Оформление отчета по практике.	2	
ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		141	
МДК 05.01. Теоретическая подготовка по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки».		141	
Раздел 1. Изучение теоретических основ при подготовке по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки».	<p>Виды работ:</p> <p>Упражнения по плоскостной разметке с применением разметочных инструментов.</p> <p>Резка ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла.</p> <p>Рубка металлов по риску. Заточка зубила на заточном станке.</p> <p>Опиливание широких плоскостей чугуновых и стальных заготовок.</p> <p>Опиливание криволинейных и выпуклых поверхностей.</p> <p>Правка листовой и полосовой стали вручную и с помощью приспособлений.</p> <p>Упражнение по пользованию оборудованием для дуговой сварки.</p> <p>Дуговая наплавка валиков в различных пространственных положениях (выбор основных параметров сварки, отработка техники выполнения сварки, упражнения по дуговой наплавке).</p> <p>Ручная дуговая сварка (РДС) пластин в различных пространственных положениях.</p> <p>РДС труб (выполнение кольцевых швов с поворотом и без поворота, сварка круговых швов и проверка на герметичность).</p> <p>РДС несложных узлов и конструкций (техника и приемы сборки и сварки, упражнения по сварке несложных конструкций).</p> <p>Дуговая механизированная сварка в CO₂ (правила и приёмы механизированной сварки и её особенности, упражнения по механизированной сварке).</p> <p>Дуговая сварка неплавящимся электродом в среде инертного газа.</p> <p>Дуговая сварка углеродистых и легированных сталей и цветных металлов.</p>		3
	Самостоятельная работа:		

Оформление отчета по практике.		
	ИТОГО:	432

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие:

- учебного кабинета для расчета и проектирования сварных соединений;
- учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением;
- слесарной мастерской;
- сварочной мастерской;
- тренажерного комплекса с мало амперными дуговыми тренажерами сварщика;
- возможности прохождения производственной практики обучающихся в сварочных цехах и производственных комплексах машиностроительных производств.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной и регламентирующей документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- презентации по разделам модуля.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и доступом в Интернет;
- мультимедиа проектор;
- принтер.

Слесарная мастерская:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- типовой комплект учебного оборудования для подготовки слесарей — 12;
- верстаки — 33;
- тиски — 26;
- комплект ручного слесарного инструмента;
- комплект электрического слесарного инструмента;
- материалы, заготовки;
- вальцы ручные «BP-1000» - 1;
- комбинированные ножницы ручные мод. «PBS-7» - 2;
- ножницы для резки металла ручные — 12;
- ленточнопильный ручной полуавтомат «UE-100S» - 1;
- листогиб комбинированный «SNO-1320» (3-in-1/1320) — 1;
- листогиб ручной для полосы «UO-100» (UB-100) (100x5 мм) — 3;
- механизированная гибочная машина для профильной гибки «CP 20» - 1;
- сверлильно-фрезерный станок «Profi X-3 Super» - 1;
- станок сверлильный СВ-6;
- станок сверлильный «MILLI № 6 MACHINE» - 6;
- станок заточной — 1;
- ленточная пила «Mini Gut» - 1;

- станок вальцовочный механический — 1;
- станок вальцовочный BRK — 1;
- станок абразивно-отрезной «СОМ-400» - 2;
- точильно-шлифовальный станок со встроенным пылеотсосом «ВЗ-379-01» - 1»
- ножницы рычажные — 2;
- отрезной станок ПМ 12-010260 — 1.

Сварочная мастерская:

- выпрямитель сварочный многопостовой ВДУ-1200У3;
- балластный реостат РБ-302;
- полуавтомат для дуговой сварки в углекислом газе, шланговый ПДГ- 512У3;
- генератор ацетиленовый АСП-1,25-7;
- комплект газосварочный КГС-1;
- аппарат для плазменно-дуговой резки УПР-201У3.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Технические средства обучения:

- электронные средства обучения;
- средства реализации имитационных технологий обучения;
- комплект видеоматериалов по тематике учебной практики.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козуллин М.Г. Сварка и резка материалов: Учебное пособие, 2е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 400с.;
2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания для электрической сварки плавлением: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: издательский центр Академия, 2017. – 368с.;
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Учебник. – М.: Академия, 2019. – 208 с.;
4. Щекин В.А. Технологические основы сварки плавлением: учебное пособие, 2019. - 345с.;
5. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - ООО Лань, 2019.- 496с..

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Официальный сайт Министерства финансов РФ». Форма доступа: Соде

Дополнительные источники:

1. Алешин Н. Сварка, резка, контроль: справочник, в 2 томах, 1е изд., ООО Лань, 2004 - 1104с.;
2. Чебан В.А. Сварочные работы: учебное пособие, 2е изд., -Ростов на Дону Феникс, 2005 - 412с..

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ОПОП по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций. Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских колледжа мастерами производственного обучения, преподавателями, имеющими высшее профессиональное образование по направлению подготовки, обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. На основе прямых договоров между колледжем и предприятием учебная практика может проводиться на базах предприятий под руководством высококвалифицированных специалистов-наставников.

Учебная практика проводится в образовательном учреждении в производственных мастерских колледжа, учебных кабинетах, лабораториях, учебно-производственных мастерских и классах-лабораториях.

Применение тренажерных комплексов наиболее эффективно на уроках производственного обучения, когда обучающиеся отлаживают с помощью тренажеров технику выполнения сварки перед началом их работы на реальном технологическом оборудовании.

Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком консультаций, составленным учебным заведением.

Формой итогового контроля учебной практики по всем модулям является *дифференцированный зачет*. Обучающиеся представляют отчеты по учебной практике, аттестационные листы с места прохождения практики.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение учебной практике - высшее профессиональное образование по направлению подготовки с обязательной стажировкой в профильной организации, не реже 1 раза в 3 года.

Мастера производственного обучения – высшее профессиональное образование, квалификационный разряд по профессии рабочего, должен быть на один выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты учебной практики	Формы и методы контроля и оценки результатов практики
<p>В результате освоения практики обучающийся должен иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 инструмента в ходе производственного процесса; – выполнения расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций; – проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами; – осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса; – оформления конструкторской, технологической и технической документации; – разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий; – определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; – обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений; – предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; – оформления документации по контролю качества сварки. 	<p>Решение ситуационных задач. Индивидуальное практическое задание.</p> <p>Решение ситуационных задач. Индивидуальное практическое задание.</p> <p>Текущий отчет.</p> <p>Решение ситуационных задач. Итоговый письменный отчет.</p> <p>Индивидуальное практическое задание.</p> <p>Индивидуальное практическое задание.</p> <p>Индивидуальное практическое задание.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Индивидуальное практическое задание. Итоговый письменный отчет.</p> <p>Индивидуальное практическое задание.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – текущего и перспективного планирования производственных работ; – выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; – применения методов и приемов 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. 	<p>Текущий отчет.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Индивидуальное практическое задание. Пробная работа.</p> <p>Решение ситуационных задач. Текущий отчет.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач. Пробная работа. Дневник практики. Итоговый письменный отчет.</p>
---	---