

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 №\_5\_

«\_\_12\_\_» \_\_05\_\_ 20 22 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><b>1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.</b></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><b>2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий.</b></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>
<b>3. Контроль качества сварочных работ.</b>	<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>
<b>4. Организация и планирование сварочного производства.</b>	<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><b>5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</b></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
<b>ПМ 01.</b> <b>Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</b>	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	
<b>ПМ 02.</b> <b>Разработка технологических процессов и проектирование изделий</b>	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	
<b>ПМ 03.</b> <b>Контроль качества сварочных работ</b>	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"><b>ПМ 04.</b> <b>Организация и планирование сварочного производства</b></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"><b>ПМ 05.</b> <b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b> <b>«Электросварщик ручной сварки».</b></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 CO<sub>2</sub> (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	
	<b>ИТОГО</b>	<b>432</b>	
<p>Итоговая аттестация:</p> <p>УП и ПП по ПМ 01. – дифференцированный зачет</p> <p>УП по ПМ 02., ПМ 03., ПМ 04. – дифференцированный зачет</p> <p>ПП по ПМ 02., ПМ 03., ПМ 04. – дифференцированный зачет</p> <p>ПП по ПМ 05. – дифференцированный зачет</p>			

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование ПМ и МДК	Виды работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ 01.</b> Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций		156	
<b>МДК 01.01.</b> Технология сварочных работ		120	
<b>Раздел 1.</b> Выполнение технической подготовки производства сварных конструкций.	Содержание:	42	
	1. Вводное занятие. Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.	3	3
	2. Эксплуатационные свойства профильного проката для сварных конструкций.	3	
	3. Выбор погрузо-разгрузочного оборудования и приспособлений к нему для участка подготовки.	3	
	4. Выбор стеллажей, столов и мест складирования листа, уголка, швеллера, двутавра и трубы.	3	
	5. Выбор оборудования для рихтовки листа, уголка, швеллера, двутавра и трубы.	3	
	6. Выбор оборудования для обработки металла рубкой и резанием.	3	
	7. Выбор оборудования для гибки металла.	3	
	8. Выбор оборудования для механической обработки металла (сверление, токарные и фрезерные работы, расточка).	3	
	9. Выбор оборудования для зачистки металла.	3	
	10. Выбор места, приспособлений и инструмента для разметки металла.	3	
	11. Выбор оборудования для зачистки металла.	3	
	12. Составление маршрутной карты изготовления деталей по заданию.	3	
	13. Составление технологической карты изготовления деталей по заданию.	3	
14. Составление планировки участка подготовки производства по заданию.	3		

<b>Раздел 2.</b> Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Содержание:	<b>30</b>	
	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	
<b>Раздел 3.</b> Применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Содержание:	<b>48</b>	
	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		
<b>МДК 01.02.</b> Основное оборудование для производства сварных конструкций		<b>36</b>	



<b>Раздел 4.</b> Хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	
	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. <b>Дифференцированный зачет.</b>	3		
Самостоятельная работа: Оформление отчета по практике.			
<b>ПМ 02.</b> Разработка технологических процессов и проектирование изделий		<b>72</b>	
<b>МДК 02.01.</b> Основы расчёта и проектирования сварных конструкций		<b>72</b>	
<b>Раздел 1.</b> Расчет и проектирование сварных конструкций.	<b>Содержание:</b>	<b>36</b>	
	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	
<b>Раздел 2.</b>	Содержание:	<b>36</b>	
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. <b>Дифференцированный зачет.</b>	3	
<b>Курсовое проектирование.</b>	Содержание:	<b>40</b>	
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	
	<b>ПМ 03.</b> 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.	<b>36</b>
<b>МДК 03.01.</b>		<b>36</b>	

Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций			
<b>Раздел 1.</b>	Содержание:	<b>10</b>	
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	
<b>Раздел 2.</b>	Содержание:	<b>12</b>	
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	
<b>Раздел 3.</b>	Содержание:	<b>6</b>	
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	
<b>Раздел 4.</b>	Содержание:	<b>8</b>	
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	

<b>ПМ 04.</b> Организация и планирование сварочного производства		<b>36</b>	
<b>МДК 04.01.</b> Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке		<b>36</b>	
Раздел 1. Основы проектирования сварочных цехов.	Содержание:	<b>14</b>	
	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:	<b>10</b>	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:	<b>12</b>	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	
<b>ПМ 05.</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		<b>141</b>	
<b>МДК 05.01.</b> Теоретическая подготовка по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки».		<b>141</b>	
<b>Раздел 1.</b> Изучение теоретических основ при подготовке по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки».	<p><b>Виды работ:</b></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 CO<sub>2</sub> (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
	<b>Самостоятельная работа:</b>		

Оформление отчета по практике.		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>432</b>

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 обучающие 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 <b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;</li> <li>– технической подготовки производства сварных конструкций;</li> <li>– выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;</li> <li>– хранения и использования сварочной аппаратуры и инструмента в ходе производственного процесса;</li> <li>– выполнения расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций;</li> <li>– проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;</li> <li>– осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;</li> <li>– оформления конструкторской, технологической и технической документации;</li> <li>– разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий;</li> <li>– определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;</li> <li>– обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;</li> <li>– предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;</li> <li>– оформления документации по контролю качества сварки.</li> </ul>	<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"> <li>– текущего и перспективного планирования производственных работ;</li> <li>– выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;</li> <li>– применения методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства;</li> <li>– организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта;</li> <li>– обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.</li> </ul>	<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>
---	---