

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
САРАТОВСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ОДОБРЕНО

решением Учебно-методического совета
протокол № 1 от 29 августа 2017 года
председатель Учебно-методического
совета Саратовского социально-
экономического института (филиала)
РЭУ им. Г.В. Плеханова

УТВЕРЖДЕНО

протоколом заседания
Ученого совета
протокол № 7 от
31 августа 2017 года



О.Б. Мизякина
О.Б. Мизякина

ПРОГРАММА

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

код, специальность

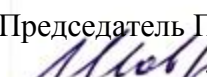
22.02.06 Сварочное производство

СОГЛАСОВАНО:
П(Ц)МК профессиональных
технических дисциплин

Разработано на основе Федерального
государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального
образования


22.02.06 Сварочное производство

Протокол №12
от «28» августа 2017 года

Председатель П(Ц)МК
 Н.Б. Шаврина


Заместитель руководителя по УВР
 Е.А. Габитова

УТВЕРЖДЕНО:
Руководитель колледжа

 А.А. Филиппов

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

АО «Второе Саратовское предприятие «Трест №7»»
главный сварщик  Е.М.Клепиков



Составитель (автор):

Карягин Владимир Алексеевич, к.т.н.,
преподаватель высшей квалификационной
категории Монтажного колледжа Саратовского
социально-экономического института (филиала)
ФГБОУ ВО РЭУ имени Г.В. Плеханова.
Задорожная Анна Леонидовна, преподаватель
высшей квалификационной категории, кандидат,
экономических наук, начальник учебно-
производственного отдела Монтажного колледжа
Саратовского социально-экономического института
(филиала) ФГБОУ ВО РЭУ имени Г.В. Плеханова

Рецензенты:

Петросян Сергей Маисович, главный сварщик
ООО «Первая Локомотивная Компания»;
Сорокин Николай Викторович, преподаватель
Монтажного колледжа Саратовского социально-
экономического института (филиала) ФГБОУ ВО
РЭУ имени Г.В. Плеханова.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	37

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1 Область применения программы производственной практики (по профилю специальности)

Программа производственной практики (по профилю специальности) является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство (далее - ВПД): «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций», «Разработка технологических процессов и проектирование изделий», «Контроль качества сварочных работ», «Организация и планирование сварочного производства» и соответствующих общих (ОК 1 – ОК 9) и профессиональных компетенций (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5).

1.2 Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения практики

Производственная практика (по профилю специальности) имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по специальности 22.02.06 Сварочное производство, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности.

В результате производственной практики по профессиональному модулю ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» студент должен:

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 инструментов в ходе производственного процесса;

уметь:

- организовать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- 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 результате производственной практики по профессиональному модулю ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий» студент должен:

иметь практический опыт:

- выполнения расчетов 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 расчеты 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 расчетов 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 ЕСТД;
- методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;
- основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

В результате производственной практики по профессиональному модулю ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ» студент должен:

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, ее 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 результате производственной практики по профессиональному модулю ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства» студент должен:

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 газоплазменных 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 правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ;
- тарифную систему нормирования труда;
- методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных 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.

Производственная практика направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса
ПК 2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 2.2.	Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию
ПК 2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях
ПК 3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений
ПК 3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции
ПК 3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки
ПК 4.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ
ПК 4.2.	Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
ПК 4.3.	Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ

1.3 Организация практики, формы отчетности

Программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013 № 291 «Об

утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 18.08.2016 г. № 1061), Положения об учебной и производственной практике в структурных подразделениях СПО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» (утверждено на заседании Ученого совета протокол № 11 от 26.04.2016 г.), Положения об организации и проведении практики обучающихся Саратовского социально-экономического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» (утверждено на заседании Ученого совета протокол № 1 от 29.01.2016 г.).

Базой производственной практики являются строительные компании, тресты и организации г. Саратова и Саратовской области. По результатам практики руководителями практики от организации и от колледжа формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимися общих и профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики. В период прохождения производственной практики (по профилю специальности) ведется дневник практики. По результатам практики составляется отчет о практике.

Итоговая аттестация по итогам практики проводится в форме комплексного дифференцированного зачета ПМ 01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» (МДК.01.01 «Технология сварочных работ» (6 семестр) и МДК 01.02 «Основное оборудование для производства сварных конструкций» (6 семестр)), дифференцированного зачета по ПМ 02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий» (МДК.02.01 «Основы расчета и проектирования сварных конструкций» (6 семестр), МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов (7 семестр)), по ПМ 03 «Контроль качества сварочных работ» (МДК.03.01. «Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций» (8 семестр), по ПМ 04 Организация и планирование сварочного производства (МДК.04.01. «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке» (8 семестр).

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики, в том числе требований охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения преддипломной практики.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности и электробезопасности.

В период прохождения производственной практики (по профилю специальности) ведется дневник практики. По результатам практики составляется отчет о практике. Итоговая аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета. Зачет ставится при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и колледжа об уровне освоения общих и профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности предоставления дневника практики и отчета о практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

1.4 Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности)

Учебным планом для производственной практики (по профилю специальности) определено:

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

- практика проводится в шестом семестре;
- продолжительность практики составляет 252 часа.

по профессиональному модулю ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»

- практика проводится в шестом семестре;
- продолжительность практики составляет 36 часов.
- практика проводится в седьмом семестре;
- продолжительность практики составляет 72 часа.

по профессиональному модулю по ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»

- практика проводится в восьмом семестре;
- продолжительность практики составляет 144 часа.

по профессиональному модулю по ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства»

- практика проводится в восьмом семестре;
- продолжительность практики составляет 72 часа.

Содержание производственной практики и распределение часов приведено в тематическом плане программы производственной практики (по профилю специальности).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

2.1 Объем производственной практики (по профилю специальности) и виды деятельности

Виды деятельности, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»	
Всего занятий	252
в том числе:	
теоретические занятия	2
выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	244
оформление отчета	6
Итоговый контроль предусмотрен после завершения производственной практики (по профилю специальности) в форме комплексного дифференцированного зачета	
ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»	
Всего занятий	108
в том числе:	
теоретические занятия	2
выполнение обязанностей на рабочих местах	100
оформление отчета	6
Итоговый контроль предусмотрен после завершения производственной практики (по профилю специальности) в форме дифференцированного зачета	
ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»	
Всего занятий	144
в том числе:	
теоретические занятия	2
выполнение обязанностей на рабочих местах	136
оформление отчета	6
Итоговый контроль предусмотрен после завершения производственной практики (по профилю специальности) в форме дифференцированного	
ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства»	
Всего занятий	72
в том числе:	
теоретические занятия	2
выполнение обязанностей на рабочих местах	64
оформление отчета	6
Итоговый контроль предусмотрен после завершения производственной практики (по профилю специальности) в форме дифференцированного зачета	
Всего:	576

2.2 Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

Коды ОК и ПК	Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Состав и виды выполняемых работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»				
МДК.01.01 «Технология сварочных работ»				
6 семестр				
	Введение	Состав выполняемых работ	6	
		Получение вводного и общего инструктажа по охране и противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка Ознакомление со структурой предприятия, подразделения	6	1
	Раздел 1 Применение различных методов и способов сборки и сварки конструкций с обеспечением заданных эксплуатационных свойств.			
		Состав выполняемых работ	32	
ОК 2-6, 8 ПК 1.1	Тема 1 Подготовка производства сварных конструкций. Сборка сварных конструкций.	Подготовка узлов и соединений конструкций под сварку. Формы разделки кромок под сварку. Подготовка металла к сварке. Выполнение видов разметки и слесарной рубки. Выполнение упражнений по правке и гибки металла. Выполнение операций резки металла. Выполнение разделки кромок под сварку, вырубку участка не доброкачественного шва	12	2
		Виды сварных конструкций. Чтение чертежей деталей и конструкций различной сложности.	10	2

		Прихватка деталей конструкций. Способы и основные приемы прихватки.	10	2
ОК 2-6, 8 ПК 1.1	Тема 2 Сварочные работы	Состав выполняемых работ	34	
		Выбор рационального способа сборки и сварки конструкции, оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала	8	2
		Использование типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов. Определение режимов сварки. Подбор марок электродов и сварочных проволок в зависимости от марок основного металла.	8	2
		Расчет нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; Чтение рабочих чертежей сварных конструкций	8	2,3
		Применение различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами: Ручная дуговая сварка деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей в различных пространственных положениях шва. Ручная газовая сварка деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей в различных пространственных положениях шва. Полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей в различных пространственных положениях шва. Автоматическая сварка деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей.	10	2

ОК 2-6, 8 ПК 1.1	Тема 3 Техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.	Состав выполняемых работ	30	
		Вредные и опасные факторы, воздействующие на человека при различных способах сварки.	10	2
		Условия работы, спецодежда и средства индивидуальной защиты сварщика.	10	2
		Экологическая защита окружающей среды.	10	2
Раздел 2 Выполнение технической подготовки производства сварных конструкций.				
ОК 2-6, 8 ПК 1.2	Тема 4 Организация работы сварочных постов.	Состав выполняемых работ	36	
		Выбор основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, необходимых для изготовления сварной конструкции.	12	2
		Размещение оборудования, приспособлений и инструментов на сварочном посту в зависимости от типа и габаритов производимых сварных конструкций.	12	2
		Размещение сварочных постов в цепи технологического процесса производства сварной конструкции.	12	2
Оформление отчета		Оформление титульного листа, заключения, списка литературы, приложений.	6	
Итоговая аттестация		Сдача отчета о практике, аттестационного листа и характеристики в соответствии с содержанием тематического плана производственной практики (по профилю специальности).		3
Всего по ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» МДК.01.01 «Технология сварочных работ 6 семестр»:			144 час. (4 нед.)	

МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций			
6 семестр			
Введение		Состав выполняемых работ	6
		Получение вводного и общего инструктажа по охране и противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка Ознакомление со структурой предприятия, подразделения	6
		Состав выполняемых работ	16
ОК 2-6, 8 ПК 1.3	Тема 4 Техническая подготовка оборудования для производства сварных конструкций	Ознакомление с типовыми технологиями на изготовление металлоконструкций	4
		Составление спецификации на металлоконструкции Выбор и обоснование режима сборки и сварки металлоконструкций	4
		Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой. Выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. Упражнение включения и выключения источников питания, регулирование силы сварочного тока. Упражнение присоединения сварочных проводов, зажим электрода в электрододержателе. Тренировочные упражнения в зажигании сварочной дуги и поддержании ее горения на тренажере сварщика МДТС-05м. Тренировочные упражнения в зажигании сварочной дуги и поддержка ее горения на сварочном оборудовании	4
		Составление маршрутных карт на изготовление металлоконструкций. Составление карт контроля сварных соединений	4
			2

ОК 2-6, 8 ПК 1.3	Тема 5 Организация работ и рабочего места сварщика.	Состав выполняемых работ	16	
		Выбор основных сварочных материалов, сварочного оборудования, необходимых для изготовления сварной конструкции.	6	2
		Размещение оборудования, приспособлений и инструментов на сварочном посту в зависимости от типа и габаритов производимых сварных конструкций.	6	2
		Размещение сварочных постов в цепи технологического процесса производства сварной конструкции.	4	2
Раздел 3 Подбор и применение оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.				
ОК 2-6, 8 ПК 1.3	Тема 6 Выбор и технические характеристики источников питания сварочной дуги.	Состав выполняемых работ	16	
		Сварочные трансформаторы. Устройство принцип работы.	4	2
		Сварочные выпрямители. Устройство и принцип работы.	4	2
		Сварочные агрегаты. Устройство и принцип работы.	4	2
		Сварочные инверторные источники питания. Устройство и принцип работы.	4	2
ОК 2-6, 8 ПК 1.3	Тема 7 Выбор и технические характеристики дополнительной	Состав выполняемых работ	16	
		Сварочные полуавтоматы. Устройство и принцип работы.	6	2

	сварочной аппаратуры.	Сварочные автоматы. Устройство и принцип работы.	6	2
		Сварочные установки. Устройство и принцип работы.	4	2
ОК 2-6, 8 ПК 1.3	Тема 8 Выбор и применение сварочных приспособлений и инструмента.	Состав выполняемых работ	16	
		Применение сборочно – сварочных приспособлений на этапе сборки конструкции.	6	2
		Применение сборочно – сварочных приспособлений на этапе сварки конструкции.	6	2
		Применение инструментов сварщика и слесарных инструментов в сварочном производстве	4	2
Раздел 4 Хранение и эксплуатация сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса				
ОК 2-6, 8 ПК 1.4	Тема 9 Режимы работы и условия эксплуатации источников питания сварочной дуги.	Состав выполняемых работ	16	
		Режимы работы и условия эксплуатации сварочных трансформаторов.	4	2
		Режимы работы и условия эксплуатации сварочных выпрямителей.	2	2
		Режимы работы и условия эксплуатации сварочных агрегатов.	4	2
		Режимы работы и условия эксплуатации инверторных источников питания.	2	2
		Режимы работы и условия эксплуатации сварочных автоматов и полуавтоматов.	4	2
Оформление отчета		Оформление титульного листа, заключения, списка литературы,	6	3

		приложений.		
Итоговая аттестация		Сдача отчета о практике, аттестационного листа и характеристики в соответствии с содержанием тематического плана производственной практики (по профилю специальности).		
Всего по ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»			108 час. (3 нед.)	
МДК.01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций 6 семестр:				
Итого по ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»:			252 час. (7 нед.)	
ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»				
МДК.02.01 «Основы расчета и проектирования сварных конструкций»				
6 семестр				
		Состав выполняемых работ	2	
	Введение	Получение вводного и общего инструктажа по охране и противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка Ознакомление со структурой предприятия, подразделения	2	1
	Раздел 1 Проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.			
ОК 2-6, 8 ПК 2.1	Тема 1 Проектирование сварных конструкций.	Состав выполняемых работ	12	
		Обоснование выбора основного металла для производства металлоконструкций.	4	2
		Формирование конструктивных схем сварных конструкций различного назначения.	4	2
		Назначение основных сварных соединений и сварных швов при проектировании сварных конструкций.	4	2

ОК 2-6, 8 ПК 2.1	Тема 2 Проектирование технологических процессов.	Состав выполняемых работ	10	
		Выбор технологической схемы сборки и сварки конструкции.	4	2
		Разработка маршрутных и операционных карт технологических процессов производства сварных конструкций.	4	2
		Применение нормативной и справочной литературы при проектировании технологических процессов.	2	2
Раздел 2 Проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.				
ОК 2-6, 8 ПК 2.2	Тема 3 Расчет сварных конструкций.	Состав выполняемых работ	12	
		Расчет сварных соединений на прочность.	2	2
		Расчет конструктивных схем сварных конструкций на различные виды нагрузки.	2	2
		Оптимизация сварных соединений и сварных с учетом условий эксплуатации сварных конструкций.	2	2
		Обеспечение экономичности и безопасности процессов сварки.	3	2
		Разработка технического задания на проектирование технологической оснастки.	3	2
Всего по ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»			36 час.	
МДК.02.01 «Основы расчета и проектирования сварных конструкций» 6 семестр:			(1 нед.)	
МДК.02.02 «Основы проектирования технологических процессов»				
Раздел 3 Технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.				
ОК 2-6, 8 ПК 2.3	Тема 3 Структура технико-экономического обоснования	Состав выполняемых работ	18	
		Технологические и инженерные аспекты проекта.	4	2
		Требования к производственной инфраструктуре	2	2

		Основное оборудование, приспособления и оснастка	2	2
		Персонал и трудозатраты.	2	2
		Сводная себестоимость продукции.	2	2
		Сроки (график хода) осуществления проекта.	2	2
		Экономическая эффективность.	2	2
		Экологические воздействия.	2	2
Раздел 4 Оформление конструкторской, технологической и технической документации				
ОК 2-6, 8 ПК 2.4	Тема 4 Оформление конструкторской документации	Состав выполняемых работ	16	
		ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.	6	2
		Проектная документация. Правила оформления.	6	2
		Рабочая документация. Правила оформления.	4	2
ОК 2-6, 8 ПК 2.4	Тема 5 Оформление технологической документации.	Состав выполняемых работ	16	
		Единая система технологической документации (ЕСТД).	4	2
		Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).	4	2
		Виды технологических документов. Правила оформления.	4	2
		Технический паспорт.	4	2
Раздел 5 Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно- компьютерных технологий				
ОК 2-6, 8 ПК 2.5	Тема 6 Система автоматизированного	Состав выполняемых работ	16	
		Система автоматизированного проектирования на предприятии.	8	2

	проектирования на предприятии.	Возможности приложений MS Office.	4	2
		Графический редактор Компас.	4	2
Оформление отчета		Оформление титульного листа, заключения, списка литературы, приложений.		
Итоговая аттестация		Сдача отчета о практике, аттестационного листа и характеристики в соответствии с содержанием тематического плана производственной практики (по профилю специальности).	6	3
Всего по ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»			72 час.	
МДК.02.02 «Основы проектирования технологических процессов» 7 семестр:			(2 нед.)	
Итого по ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»:			108 час.	
			(3 нед.)	
ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»				
МДК.03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций				
8 семестр				
ОК 2 - 4, 6	Введение	Состав выполняемых работ	6	
		Получение вводного и общего инструктажа по охране и противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление со структурой предприятия, подразделения	6	1
Раздел 1				
Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 3.1	Тема 1. Дефекты сварных соединений. Причины образования.	Состав выполняемых работ	22	
		Виды дефектов сварных соединений.	6	2
		Дефекты металлургической группы (горячие и холодные трещины, поры, шлаковые включения). Причины	8	2

		возникновения.		
		Дефекты технологической группы (непровар, подрез, прожог, наплыв, не заваренный кратер). Причины возникновения.	8	2
Раздел 2 Обоснование выбора и использования метода, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 3.2	Тема 2 Методы контроля сварных соединений. Выбор метода.	Состав выполняемых работ	22	
		Методы контроля сварных соединений, применяемые на предприятии.	4	2
		Методы, выявляющие наружные дефекты.	6	2
		Методы, выявляющие внутренние дефекты.	6	2
		Методы, определяющие механические характеристики сварных соединений.	6	2
ОК 2 - 4, 6 ПК 3.2	Тема 3 Оборудование для контроля сварных соединений. Выбор оборудования.	Состав выполняемых работ	22	
		Оборудование для контроля сварных соединений, применяемое на предприятии.	6	2
		Оборудование и приборы, выявляющие наружные дефекты	4	2
		Оборудование и приборы, выявляющие внутренние дефекты.	6	2
		Оборудование и приборы, определяющие механические характеристики сварных соединений.	6	2

Раздел 3 Предупреждение, выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделиях для получения качественной продукции.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 3.3	Тема 4 Способы предупреждения дефектов в сварных соединениях.	Состав выполняемых работ	22	
		Создание предварительной деформации перед сваркой	4	2
		Жесткое закрепление деталей перед сваркой.	6	2
		Применение электродов с основным покрытием	6	2
		Предварительный подогрев свариваемых кромок	6	2
ОК 2 - 4, 6 ПК 3.3	Тема 5 Методы устранения дефектов сварных соединений.	Состав выполняемых работ	22	
		Механическая обработка поверхности металла шва	4	2
		Вырубка дефектных мест в сварных швах.	6	2
		Механическая и термическая правка сварных соединений.	6	2
		Удаление трещин в сварных соединениях.	6	2
Раздел 4 Оформление технической документации по контролю качества сварных соединений.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 3.4	Тема 6 Составление акта (заключения) о годности сварного соединения.	Состав выполняемых работ	22	
		Проведение визуального и измерительного контроля сварного соединения. Составление акта (заключения) о результатах контроля	8	2

	Проведение металлографического контроля сварного соединения. Составление акта (заключения) о результатах контроля.	8	2
	Проведение разрушающего контроля (сплющивание, ударный разрыв, статическое растяжение) сварного соединения. Составление акта (заключения) о результатах контроля.	6	2
Оформление отчета	Оформление титульного листа, заключения, списка литературы, приложений.		
Итоговая аттестация	Сдача отчета о практике, аттестационного листа и характеристики в соответствии с содержанием тематического плана производственной практики (по профилю специальности).	6	3
Всего по ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»		144 час.	
МДК.03.01 «Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций» 8 семестр:		(4 нед.)	
Итого по ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»:		144 час.	
		(4 нед.)	

ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства»				
МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке»				
8 семестр				
ОК 2 - 4, 6	Введение	Состав выполняемых работ	2	
		Получение вводного и общего инструктажа по охране и противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление со структурой предприятия, подразделения	2	1
Раздел 1 Планирование производственных работ: текущее и перспективное.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 4.1	Тема 1. Текущее (годовое) планирование производственных работ.	Состав выполняемых работ	8	
		Текущее (годовое) планирование. Годовые (текущие) планы работы предприятия, цеха. Анализ выполнения плана прошлого года. Составление плана на текущий год.	4	2
		Оперативно-производственное планирование. Месячные (оперативные) планы работы цеха, участка, бригады. Анализ выполнения плана прошлого месяца. Составление плана на текущий месяц.	2	2
		Сменно – суточное планирование. Суточные (сменные) планы работы участка, бригады, рабочих. Анализ выполнения плана прошлой смены. Составление плана на текущие сутки.	2	2
ОК 2 - 4, 6	Тема 2.	Состав выполняемых работ	8	

ПК 4.1	Перспективное планирование производственных работ.	Долгосрочное планирование на предприятии. Анализ десятилетнего плана производственных работ.	4	2
		Среднесрочное планирование на предприятии. Анализ пятилетнего плана производственных работ.	2	2
		Краткосрочное планирование на предприятии. Анализ трехлетнего плана производственных работ.	2	2
Раздел 2 Выполнение технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 4.2	Тема 3 Организация нормирования на предприятии.	Состав выполняемых работ	8	
		Классификация норм и нормативов на предприятии. Ознакомление.	1	2
		Нормы и нормативы затрат труда. Ознакомление.	1	2
		Нормы и нормативы расхода материальных ресурсов. Ознакомление.	2	2
		Нормы и нормативы использования средств труда. Ознакомление.	2	2
		Выполнение технологических расчётов на основе изученных норм и нормативов.	2	2

Раздел 3 Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования и средств механизации для повышения эффективности производства.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 4.3	Тема 4 Методы и приемы организации труда на предприятии.	Состав выполняемых работ	8	
		Движение предметов труда по операциям технологического процесса.	4	2
		Материальная, социальная и экономическая подготовка производства на предприятии.	2	2
		Бригадная организация труда и принципы построения бригад на сварочном участке.	2	2
ОК 2 - 4, 6 ПК 4.3	Тема 5 Методы и приемы эксплуатации оборудования и средств механизации на предприятии.	Состав выполняемых работ	8	
		Производственные мощности предприятия. Формирование перечня оборудования сварочного участка. Изучение технических характеристик оборудования.	4	2
		Определение коэффициента сменной загрузки сварочного оборудования.	2	2
		Определение коэффициента механизации сварочного производства.	2	2
Раздел 4 Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства в соответствии с Единой системой планово-предупредительного ремонта.				

ОК 2 - 4, 6 ПК 4.4	Тема 6 Организация технического обслуживания производства на предприятии.	Состав выполняемых работ	8	
		Сущность, состав и значение вспомогательных и обслуживающих подразделений предприятия.	2	2
		Организация инструментального хозяйства.	2	2
		Организация энергетического хозяйства.	2	2
		Организация транспортного хозяйства.	2	2
ОК 2 - 4, 6 ПК 4.4	Тема 7 Организация ремонта оборудования на предприятии.	Состав выполняемых работ	8	
		Организация ремонтного хозяйства.	2	2
		Система планово – предупредительного ремонта оборудования на предприятии.	4	2
		Разработка графика планово – предупредительного ремонта оборудования на сварочном участке.	2	2
Раздел 5 Соблюдение и обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.				
ОК 2 - 4, 6 ПК 4.5	Тема 8 Система охраны труда и экологической безопасности на предприятии	Состав выполняемых работ	8	
		Формирование перечня вредных и опасных производственных факторов на предприятии.	2	2
		Анализ мер, принятых на предприятии, для устранения воздействия вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду, защиты от опасностей	4	2

	технических систем и технологических процессов.		
	Предложения по совершенствованию мер профилактики и безопасности условий труда на сварочном участке.	2	2
Оформление отчета	Оформление титульного листа, заключения, списка литературы, приложений.		
Итоговая аттестация	Сдача отчета о практике, аттестационного листа и характеристики в соответствии с содержанием тематического плана производственной практики (по профилю специальности).	6	3
Всего по ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства» МДК 04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке» 8 семестр:		72 час. (2 нед.)	
Итого по ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства»:		72 час. (2 нед.)	
Итого:		576 час. (16 нед.)	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) требует наличия оборудованных рабочих мест на предприятии.

Каждый студент должен иметь:

- индивидуальное задание по видам выполняемых работ;
- дневник по практике;
- программу практики;
- аттестационный лист по производственной практике (по профилю специальности)
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по профессиональному модулю ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»

Основные источники:

- 1 Банов, М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: учебник для СПО / М.Д.Банов.- 5-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2013.- 224с.
- 2 Фролов, В.А. Технология сварки плавлением и термической резки металлов: Учебное пособие / В.А. Фролов, В.Р. Петренко, В.В. Пешков и др.; Под ред. В.А. Фролова - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 448 с.: ил.; ISBN 978-5-98281-223-0 <http://www.znanium.com>
- 3 Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учеб. для СПО/В.В.Овчинников. М.: ИЦ «Академия», 2010.- 256с., гриф 2012,2014
- 4 Банов, М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: учебник для СПО / М.Д.Банов.- 5-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2013.- 224с.
- 5 Милютин, В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник/ В.С.Милютин, Р.Ф.Катаев. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 368с. (СПО)

Дополнительные источники:

- Федосов, С. А. Основы технологии сварки [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Федосов. - М.: Машиностроение, 2011. - 125 с. - ISBN 978-5-94275-570-6 <http://www.znanium.com>
- 2 Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / В. В. Овчинников. — М. : КНОРУС, 2010. — 304 с. — (Начальное профессиональное образование) <http://www.book.ru>
- Отечественные журналы: «Сварка», «Инструмент. Технология. Оборудование», «Информационные технологии»
- Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по профессиональному модулю ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»

Основные источники:

1. Овчинников В. В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 256с.

2. Овчинников В. В. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 256с.

3 Сетков, В.И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 444 с.: - (Среднее профессиональное образование ISBN 978-5-16-003989-3 <http://www.znanium.com>

Дополнительные источники:

1 Лупачев В. Г. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / В.Г. Лупачев. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: ил.; 84x108 1/32. - (Профессиональное образование). <http://www.znanium.com>

2 Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО / Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов. – 5-е изд., стер. - 2014

Законодательные материалы:

1 ГОСТ 2246–70*. Проволока стальная сварочная. Технические условия. Введ. 01.03.73. М.: изд-во стандартов, 1983. – 21 с.

2 ГОСТ 9466–75*. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия. Введ. 01.01.91. М.: изд-во стандартов, 1994. – 33 с.

3 ГОСТ 10052–75*. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми. Классификация и общие технические условия. Введ. 01.01.76. М.: изд-во стандартов, 1975. – 12 с.

4 ГОСТ 9087-74*. Флюсы сварочные плавные. Технические условия. Введ. 01.01.91. М.: изд-во стандартов, 1991. – 14 с.

5 ГОСТ 5264–80* Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

6 ГОСТ 8713–79* Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

7 ГОСТ 16037-80* Соединения сварных стальных трубопроводов. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

8 ГОСТ 2627-84* Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия.

9 ГОСТ 2601–84* Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

10 СНиП 42-01–2002 Газораспределительные системы.

Дополнительная литература:

1. ГОСТ 27772-88 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.

2. ГОСТ 380-94 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

Интернет-ресурсы:

Сайт: <http://teoretmeh.ru>, sopromat.ru, detalmach.ru//

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по профессиональному модулю ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»

Основные источники:

- 1 ГОСТ 1050 – 88. Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия. – 30с.
- 2 ГОСТ 5264 – 80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. – 33 с.
- 3 ГОСТ 14771 – 76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. – 39 с.
- 4 ГОСТ 10594 – 80. Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. – 3 с.
- 5 ГОСТ 16037 – 80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы, размеры. – 159 с.
- 6 ГОСТ Р 52079 – 2003. Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. – 28 с.
- 7 ГОСТ 30242 – 97. Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения. – 11 с.
- 8 ГОСТ 6996 – 96. Сварные соединения. Методы определения механических свойств. – 81 с.
- 9 ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. – 8 с.
- 10 ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
- 11 ГОСТ 3.1118-82. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.
- 12 ГОСТ 3.1120-83. Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
- 13 ГОСТ 3.1121-84. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).
- 14 ГОСТ 3.1123-84. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов.
- 15 ГОСТ 3.1705-81. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.
- 16 Банов, М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: учебник для СПО / М.Д.Банов.- 5-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2013.- 224с.
- 17 [Лупачев В. Г.](http://www.znaniium.com) Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / В.Г. Лупачев. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: ил.; 84x108 1/32. - (Профессиональное образование). <http://www.znaniium.com>
- 18 Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО / Б.Г.Маслов, А.П.Выборнов. – 5-е изд.,стер. – 2014
- 19 Милютин, В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник/ В.С.Милютин, Р.Ф.Катаев. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 368с. (СПО)
- 20 Овчинников, В. В. Справочник сварщика : справочное издание / В.В. Овчинников. — М.: КНОРУС, 2013. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование) <http://www.book.ru>
- 21 Овчинников, В.В. Газорезчик: учеб.пособие/В.В.Овчинников.-2-е изд.,стер.- М.:ИЦ «Академия»,2016.-64 с.- (Сварщик)

- 22 Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учеб. для СПО/В.В.Овчинников. М.: ИЦ «Академия», 2010.- 256с., гриф 2012,2014
- 23 Овчинников, В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник /В.В.Овчинников.- М.: ИЦ «Академия», 2016. – 256с.,гриф
- 24 Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / В. В. Овчинников. — М. : КНОРУС, 2016. — 304 с. — (Начальное профессиональное образование) <http://www.book.ru>
- 25 Овчинников,В.В. Дефекты сварных соединений: уч.пос. –М.: ИЦ Академия, 2010.,2014 – 64с., гриф
- 26 Овчинников,В.В. Контроль качества сварных соединений:учебник -2014
- 27 [Сетков, В.И.](#)Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 444 с.: - (Среднее профессиональное образование)ISBN 978-5-16-003989-3 <http://www.znaniium.com>
- 28 Федосов, С. А. Основы технологии сварки [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Федосов. - М.: Машиностроение, 2011. - 125 с. - ISBN 978-5-94275-570-6 <http://www.znaniium.com>
- 29 [Фролов, В.А.](#) Технология сварки плавлением и термической резки металлов: Учебное пособие / В.А. Фролов, В.Р. Петренко, В.В. Пешков и др.; Под ред. В.А. Фролова - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2013. - 448 с.: ил.; ISBN 978-5-98281-223-0<http://www.znaniium.com>

Дополнительные источники:

- 1 Герасименко А.И. Справочник электрогазосварщика - Ростов н/Д: Феникс, 2014.- 412с.
- 2 Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: Уч. пособие для НПО.-М.: «Академия», 2014.-176с.
- 3 Мустафин Ф.М. Сварка трубопроводов: Учеб. пособие.- М.: ООО «Недра», 2013.- 350с.
- 4 Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учеб. для НПО.- М.: КНОРУС, 2014.- 304с.
- 5 Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учеб. для СПО /В. В. Овчинников. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2013 . – 256 с.
- 6 Организация и планирование производства: учеб. пособие/А.Г. Айрапетова, И.А. Веденецкая и др.; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.Г. Айрапетовой и д-ра экон. наук, проф. В.В. Корелина. – СПб.:Изд-во СПбГУЭФ, 2013. – 235 с.
- 7 Организация и планирование производства: учеб. пособие/В.Д. Чичкина. - Самара: Самар.ГТУ, 2015. – 186с.
- 8 Справочник специалиста сварочного производства: в 2-х т. - 2-е изд. - М.: Бюро промышленного маркетинга, 2013.- 474с.
- 9 Справочник электрогазосварщика и газорезчика: Учеб. пособие для нач.проф.образования/ Чернышов Г.Г. и др.- М.: «Академия», 2014.- 400с.
- 10 Требования к сварочному оборудованию и сварочным материалам, применяемым на объектах ОАО АК Транснефть. Общие технические требования ОТТ-25.160.00-КТН-219-09 (изм. 1). - М.: ОАО «АК«Транснефть», 2015.-176с.
- 11 Федотов А.А. Электрогазосварщик: Новый строительный справочник.- Ростов н/Д: Феникс, 2012.- 253с. ил.
- 12 Хромченко Ф.А. Сварочные технологии при ремонтных работах: справочник.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.- 397с.
- 13 Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: уч. для СПО.- М.: «Академия», 2013.- 448с.

Интернет-ресурсы:

- 1 Сварка металла. Сайт о сварке и сварочном оборудовании. Электронный сайт. URL: <http://www.svarpractic.ru> (дата обращения 14.10.2016г.).
- 2 Сварка металла. Электронный сайт. URL: <http://svarkainfo.ru> (дата обращения 20.11.2014г.).
- 3 Технологический процесс изготовления металлоконструкции стрелы порталного крана. Электронный сайт. URL: <http://www.kranmash.su/Entsiklopediya-proizvodstva-podemnich-kranov/Technologicheskij-protsess-izgotovleniya-metallokonstruktsii-streli-portalnogo-krana> (дата обращения 10.09.2016г.).
- 4 Электрогазосварщик. Электронный сайт. URL: <http://electrowelder.ru> (дата обращения 10.09.2016г.).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по профессиональному модулю ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства»

Основные источники:

- 2 Блюменштейн В.Ю, Клепцов А.А. Проектирование технологической оснастки: Уч. пособие, 2014–422с.
1. Лупачев В. Г. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / В.Г. Лупачев. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: ил.; 84x108 1/32. - (Профессиональное образование). <http://www.znaniyum.com>
- 3 Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум (3-е изд., стер.) учеб. Пособие 2014 – 256 с.
- 4 Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Учебник (4-е изд., стер.) 2014 – 324 с.
- 5 Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Практикум (3-е изд., стер.) учеб. пособие 2013 - 128 с.
- 6 Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: практикум и курсовое проектирование (2-е изд., стер.) учеб. пособие 2013 – 224 с.
- 7 Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика, уч. пособие 2014 - 400с.

Дополнительные источники:

- 8 Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО / Б.Г.Маслов, А.П. Выборнов. – 5-е изд., стер. – 2015.

Отечественные журналы:

- «Сварка»
- «Инструмент. Технология. Оборудование»
- «Информационные технологии»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики (по профилю специальности):

1. http://82.179.36.11/irbis64r_12 - электронный каталог библиотеки ССЭИ на основе системы автоматизации библиотек (САБ) «ИРБИС64»

2. http://seun.ru/content/learning/4/science/1/?clear_cache=Y – учебные пособия и учебно-методические материалы ССЭИ
3. www.proektant.org.
4. www.livelib.ru/book.
5. www.termosys.ru
6. Электронные ресурсы Учебник «Электросварочные и газосварочные работы»
7. «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandlig.ru>
8. <http://4du.ru/informaiciya.html> – информационный сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МГУГиК)
9. <http://4du.ru/books> - сайт электронных учебников МГУГиК
10. <http://4du.ru/stydeny> - сайт «В помощь студенту» МГУГиК
11. <http://znaniy.com> – электронно-библиотечная система «Знаниум»
12. <http://biblioklub.ru> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
13. <http://www.biblio-online.ru> - электронно-библиотечная система «Юрайт»
14. <http://book.ru> - электронно-библиотечная система «BOOK.ru»
15. <http://grebennikon.ru/> - электронная библиотека Издательского дома "Гребенников"
16. <http://search.proquest.com/business> - электронно-библиотечная система «ProQuest»
17. http://www.consultant.ru/?utm_source=sps - справочная правовая система «КонсультантПлюс»
18. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
19. <http://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
20. <http://www.prlib.ru/Pages/default.aspx> - Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина
21. <http://www.polpred.com/> - база данных «Polpred.com Обзор СМИ»
22. <http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm#a2> – Международный научно-исследовательский институт по вопросам труда
23. <https://www.isi-web.org/> - База данных ISI (The International Statistical Institute) Международного статистического института
24. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»
25. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
26. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
27. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение

1. Microsoft office suit
MS Access 2007
MS Access 2007 – 103 ключа выдано 2010 -
MS Visual Studio 2008
MS FrontPage 2003
MS Visual Studio 2010
MS Project 2007
2. ПС ГИС «ИнГЕО 4.3»
3. PROMT NET Professional 7/0 ГИГант
4. ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition
5. Программный комплекс адаптивного компьютерного тестирования "АСТ-Тест"

- Plus" версии 4.x.x
- 6. АнтиплагиатВУЗ
- 7. КонсультантПлюс

Свободно распространяемое ПО

- 1. Пакет свободно-распространяемого ПО для образовательных учреждений LINUX
- 2. Adobe Reader 10
- 3. GPSS World Student Version 4.3.5
- 4. Visual Prolog 7.1
- 5. Project Euler
- 6. Maxima
- 7. Google Chrome
- 8. Firefox
- 9. Internet Explorer 8
- 10. FisPro
- 11. Free Pascal

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в процессе приёма отчетов, а также сдачи квалификационного экзамена.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами</p>	<p>Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой Применение различных способов, методов и приемов сборки и сварки металлоконструкций</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций</p>	<p>Выбор оборудования и рационального способа сварки. Использование типовых методов выбора параметров сварочных технологий</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике</p>
<p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами</p>	<p>Выбор оборудования сварочных постов. Выбор вида устройства и эксплуатация источников питания</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий работ по производственной практике. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике.</p>
<p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса</p>	<p>Применение основных технологий сварки различных материалов. Знание техники безопасности проведения сварочных работ</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Внеаудиторная самостоятельная работа. Отчет по производственной практике.</p>
<p>ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами</p>	<p>Использование рационального проектирования технологических процессов с заданными свойствами.</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике</p>

<p>ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций</p>	<p>Составлять схемы основных сварочных соединений Проектировать разные виды сварных швов Выполнять расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий работ по производственной практике. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике.</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса</p>	<p>Производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций. Выбирать технологическую схему обработки . Проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий работ по производственной практике. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике.</p>
<p>ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию</p>	<p>Применять нормативную и справочную литературу для производства сварочных изделий с заданными свойствами</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках производственной практики. Экспертная оценка выполнения заданий работ по производственной практике. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике.</p>
<p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий</p>	<p>Применять автоматизированное проектирование технологических процессов обработки изделий Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов.</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках производственной практики.</p>
<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях</p>	<p>Изучение способов получения сварных соединений и основных дефектов в них Ознакомление с требованиями, предъявляемых к контролю качества</p>	<p>Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике</p>

	металлов и сварных соединений	
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	Знать способы визуально-измерительного, металлографического контроля и механических испытаний Осуществлять метрологическую проверку изделий, стандартные и квалификационные испытания объектов техники	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	Ознакомиться с методами физического контроля металлов и сварных соединений на предприятии Ознакомиться со способами предупреждения и устранения дефектов сварных соединениях	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки	Ознакомиться с требованиями контроля металла и сварных соединений типовых конструкций Ознакомиться с действующими нормативными документами по стандартизации материалов и сварочной продукции	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ	Ознакомиться с производственной структурой предприятия, и координацией производственной деятельности участков и цехов Ознакомиться с методикой текущего и перспективного планирования производственных работ	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов	Ознакомиться с методикой проведения технологических расчётов Выявить и	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и

технологических режимов, трудовых и материальных затрат	проанализировать исходные данные для определения трудовых энергетических и материальных затрат.	качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	Изучить типовые технологии проектирования СК с использованием средств механизации и автоматизации сварочных процессов Разобраться в системах автоматизации, и управлении технологическими воздействиями на металл при сварке	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	Ознакомиться с формами организации обслуживания источников питания, слесарно-сборочного и сварочного производства Ознакомиться с технологическими мерами планово-предупредительного и восстановительного ремонта	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ	Ознакомиться с безопасными условиями труда при сварочно-монтажных и подъёмно-транспортных и сварочных работах. Изучить мероприятия направленные на обеспечение безопасности и комфортные условия работы персонала, Основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ; Тарифная система нормирования труда; Технологическая себестоимость продукции сварочного производства	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью студента в рамках практики. Анализ своевременности и качества выполнения заданий при прохождении практики. Отчет по практике

	Технико-экономическая и экологическая эффективность	
--	---	--

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование не только профессиональных, но общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение за деятельностью студентов в процессе прохождения практики
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач. Оценка эффективности и качества выполнения работ.	Экспертное наблюдение и оценка руководителей практики. Внеаудиторная самостоятельная работа
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	Наблюдение за деятельностью студентов в процессе прохождения практики
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Самостоятельная внеаудиторная работа студента с использованием справочно-поисковых систем Консультант, Гарант.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Освоение и использование новых информационных программ в профессиональной области	Экспертное наблюдение и оценка руководителей практики. Внеаудиторная самостоятельная работа
ОК 6	Наличие постоянного	Экспертное наблюдение и оценка руководителей

Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействия с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения, участие в планировании и организации групповой работы	практики.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Наблюдение за деятельностью студентов в процессе прохождения практики
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельной работы при прохождении практики	Экспертное наблюдение и оценка руководителей практики. Внеаудиторная самостоятельная работа
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций и изменений в профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью студентов в процессе прохождения практики

Разработчики:

Задорожная Анна Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории, кандидат экономических наук, начальник учебно-производственного отдела Монтажного колледжа Саратовского социально-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО РЭУ имени Г.В. Плеханова

Карягин Владимир Алексеевич, кандидат технических наук, преподаватель высшей квалификационной категории Монтажного колледжа Саратовского социально-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО РЭУ имени Г.В. Плеханова.

Эксперты:

Петросян Сергей Маисович, главный сварщик ООО «Первая Локомотивная Компания»;
Сорокин Николай Викторович, преподаватель Монтажного колледжа Саратовского социально-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО РЭУ имени Г.В. Плеханова.