

Министерство образования и молодежной политики Камчатского края
Краевое государственное профессиональное образовательное автономное учреждение
«Камчатский политехнический техникум»
(КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ МОДУЛЯМ ПМ.02
«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИЗДЕЛИЙ», ПМ.03 «КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ», ПМ.04
«ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА»
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 22.02.06 «СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. №360).

Организация-разработчик: КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум».

Составитель: Азимова С.В., преподаватель спецдисциплин, первой квалификационной категории.

РЕКОМЕНДОВАНО

Цикловой комиссией мастеров
Производственного обучения
протокол № 1
от 19 сентября 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом
протокол № 1
от 26 сентября 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1 Область применения программы

Программа производственной практики (по профилю специальности) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС для специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- разработка технологических процессов и проектирование изделий;
- контроль качества сварочных работ;
- организация и планирование сварочного производства.

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование у студентов профессиональных навыков и умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

1.2 Место производственной (по профилю специальности) практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Практика проводится после прохождения теоретических курсов и сдачи обучающимися всех экзаменов, зачетов, курсовых проектов (работ), предусмотренных учебным планом специальности 22.02.06 «Сварочное производство».

1.3 Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики

С целью формирования у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретения опыта практической работы по специальности в результате прохождения производственной практики по профилю специальности, реализуемой в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности студент должен:

ВПД	Уметь	Иметь практический опыт
<p>ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной и 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения расчётов и конструирования 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 информационно-компьютерных технологий.
<p>ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 хватки 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; - обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений; - предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; - оформления документации по контролю качества сварки.
<p>ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке; - определять трудоёмкость сварочных работ; - рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ; - производить технологические расчёты, расчёты трудовых и матери- 	<ul style="list-style-type: none"> - текущего и перспективного планирования производственных работ; - выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; - применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства;

	альных затрат; - проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования.	- организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; - обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.
--	---	--

1.4 Количество часов на освоение программы производственной практики:

Всего - 162 часа, в том числе:

В рамках освоения: ПМ.02 - 72 часа, ПМ.03 - 36 часов, ПМ.04 - 36 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатами освоения программы производственной практики является овладение студентами видами профессиональной деятельности

2.1 Разработка технологических процессов и проектирование изделий, в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименования результата обучения
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выполнять расчёты 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.

2.2 Контроль качества сварочных работ в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименования результата обучения
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.

2.3 Организация и планирование сварочного производства в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименования результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3	Применять методы и приёмы 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.

овладение общими компетенциями:

Код	Наименования результата обучения
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1 Тематический план производственной практики (по профилю специальности)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов программ	Объем часов
ПМ.02	Разработка технологических процессов и проектирование изделий	72
ПК 2.1	Раздел 1. Проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	12
ПК 2.2	Раздел 2. Выполнение расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций.	18
ПК 2.3	Раздел 3. Технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	12
ПК 2.4	Раздел 4. Оформление конструкторской, технологической и технической документации.	12
ПК 2.5	Раздел 5. Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	18
ПМ.03	Контроль качества сварочных работ	36
ПК 3.1	Раздел 1. Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях.	6
ПК 3.2	Раздел 2. Обоснование выбора и использования метода, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.	12
ПК 3.3	Раздел 3. Предупреждение, выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделиях для получения качественной продукции.	10
ПК 3.4	Тема 4. Оформление технической документации по контролю качества сварных соединений.	8
ПМ.04	Организация и планирование сварочного производства	54
ПК 4.1	Раздел 1. Планирование производственных работ. Текущее и перспективное.	10
ПК 4.2	Раздел 2. Выполнение технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	10
ПК 4.3	Раздел 3. Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования и средств механизации для повышения эффективности производства.	10
ПК 4.4	Раздел 4. Организация ремонт и технического обслуживания сварочного производства в соответствии с Единой системой планово-предупредительного ремонта.	8
ПК 4.5	Раздел 5. Соблюдение и обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.	16
Всего		162

3.2 Содержание программы производственной практики (по профилю специальности)

Наименование разделов и тем производственной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.		72	
Раздел 1. Проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.		12	
Тема 1.1 Проектирование сварных конструкций.	Содержание	6	
	1		Обоснование выбора основного металла для производства металлоконструкций.
	2		Формирование конструктивных схем сварных конструкций различного назначения.
	3		Назначение основных сварных соединений и сварных швов при проектировании сварных конструкций.
Тема 1.2 Проектирование технологических процессов.	Содержание	6	
	1		Выбор технологической схемы сборки и сварки конструкции.
	2		Разработка маршрутных и операционных карт технологических процессов производства сварных конструкций.
	3		Применение нормативной и справочной литературы при проектировании технологических процессов.
Раздел 2. Выполнение расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций.		18	
Тема 2.1 Расчет сварных конструкций.	Содержание	18	
	1		Расчет сварных соединений на прочность.
	2		Расчет конструктивных схем сварных конструкций на различные виды нагрузки.
	3		Оптимизация сварных соединений и сварных с учетом условий эксплуатации сварных конструкций.
	4		Обеспечение экономичности и безопасности процессов сварки.
	5		Разработка технического задания на проектирование технологической оснастки.
Раздел 3. Техникоэкономическое обоснование выбранного технологического процесса.		12	
Тема 3.1 Структура технико-экономического обоснования.	Содержание	12	
	1		Технологические и инженерные аспекты проекта.
	2		Требования к производственной инфраструктуре.

	3	Основное оборудование, приспособления и оснастка.	
	4	Персонал и трудовые затраты.	
	5	Сводная себестоимость продукции.	
	6	Сроки (график хода) осуществления проекта.	
	7	Экономическая эффективность.	
	8	Экологические воздействия.	
Раздел 4. Оформление конструкторской, технологической и технической документации.			12
Тема 4.1 Оформление конструкторской документации.	Содержание		6
	1	ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.	
	2	Проектная документация. Правила оформления.	
	3	Рабочая документация. Правила оформления.	
Тема 4.2 Оформление технологической документации.	Содержание		6
	1	Единая система технологической документации (ЕСТД).	
	2	Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).	
	3	Виды технологических документов. Правила оформления.	
	4	Технический паспорт.	
Раздел 5. Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.			18
Тема 5.1 Применение графических	Содержание		18
	1	Система автоматизированного проектирования на предприятии.	
	2	Возможности приложений MS Office.	
	3	Графический редактор Компас.	
ПМ.03 Контроль качества сварочных работ.			36
Раздел 1. Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях.			6
Тема 1.1 Дефекты сварных соеди-	Содержание		6

нений. Причины образования.	1	Виды дефектов сварных соединений.	
	2	Дефекты металлургической группы (горячие и холодные трещины, поры, шлаковые включения). Причины возникновения.	
	3	Дефекты технологической группы (непровар, подрез, прожог, наплыв, не заваренный кратер). Причины возникновения.	
Раздел 2. Обоснование выбора и использования метода, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.			12
Тема 2.1 Методы контроля сварных соединений. Выбор метода.	Содержание		6
	1	Методы контроля сварных соединений, применяемые на предприятии.	
	2	Методы, выявляющие наружные дефекты.	
	3	Методы, выявляющие внутренние дефекты.	
	4	Методы, определяющие механические характеристики сварных соединений.	
Тема 2.2 Оборудование для контроля сварных соединений. Выбор оборудования.	Содержание		6
	1	Оборудование для контроля сварных соединений, применяемое на предприятии.	
	2	Оборудование и приборы, выявляющие наружные дефекты.	
	3	Оборудование и приборы, выявляющие внутренние дефекты.	
	4	Оборудование и приборы, определяющие механические характеристики сварных соединений.	
Раздел 3. Предупреждение, выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделиях для получения качественной продукции.			10
Тема 3.1 Способы предупреждения дефектов в сварных соединениях.	Содержание		5
	1	Создание предварительной деформации перед сваркой.	
	2	Жесткое закрепление деталей перед сваркой.	
	3	Применение электродов с основным покрытием.	
	4	Предварительный подогрев свариваемых кромок.	
Тема 3.2 Методы устранения дефектов сварных соединений.	Содержание		5
	1	Механическая обработка поверхности металла шва.	
	2	Вырубка дефектных мест в сварных швах.	
	3	Механическая и термическая правка сварных соединений.	
	4	Удаление трещин в сварных соединениях.	

Раздел 4. Оформление технической документации по контролю качества сварных соединений.		8	
Тема 4.1 Составление акта (заключения) о годности сварного соединения.	Содержание		8
	1	Проведение визуального и измерительного контроля сварного соединения. Составление акта (заключения) о результатах контроля.	
	2	Проведение металлографического контроля сварного соединения. Составление акта (заключения) о результатах контроля.	
	3	Проведение разрушающего контроля (сплющивание, ударный разрыв, статическое растяжение) сварного соединения. Составление акта (заключения) о результатах контроля.	
ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства.		54	

Раздел 1. Планирование производственных работ. Текущее и перспективное.		10	
Тема 1.1 Текущее (годовое) планирование производственных работ.	Содержание		6
	1	Текущее (годовое) планирование. Годовые (текущие) планы работы предприятия, цеха. Анализ выполнения плана прошлого года. Составление плана на текущий год.	
	2	Оперативно-производственное планирование. Месячные (оперативные) планы работы цеха, участка, бригады. Анализ выполнения плана прошлого месяца. Составление плана на текущий месяц.	
	3	Сменно - суточное планирование. Суточные (сменные) планы работы участка, бригады, рабочих. Анализ выполнения плана прошлой смены. Составление плана на текущие сутки.	
Тема 1.2 Перспективное планирование производственных работ.	Содержание		4
	1	Долгосрочное планирование на предприятии. Анализ десятилетнего плана производственных работ.	
	2	Среднесрочное планирование на предприятии. Анализ пятилетнего плана производственных работ.	
	3	Краткосрочное планирование на предприятии. Анализ трехлетнего плана производственных работ.	
Раздел 2. Выполнение технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.		10	
Тема 2.1 Организация нормирования на предприятии.	Содержание		10
	1	Классификация норм и нормативов на предприятии. Ознакомление.	
	2	Нормы и нормативы затрат труда. Ознакомление.	

	3	Нормы и нормативы расхода материальных ресурсов. Ознакомление.	
	4	Нормы и нормативы использования средств труда. Ознакомление.	
	5	Выполнение технологических расчётов на основе изученных норм и нормативов.	
Раздел 3. Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования и средств механизации для повышения эффективности производства.			10
Тема 3.1 Методы и приемы организации труда на предприятии.	Содержание		5
	1	Движение предметов труда по операциям технологического процесса.	
	2	Материальная, социальная и экономическая подготовка производства на предприятии.	
	3	Бригадная организация труда и принципы построения бригад на сварочном участке.	
Тема 3.2 Методы и приемы эксплуатации оборудования и средств механизации на предприятии.	Содержание		5
	1	Производственные мощности предприятия. Формирование перечня оборудования сварочного участка. Изучение технических характеристик оборудования.	
	2	Определение коэффициента сменной загрузки сварочного оборудования.	
	3	Определение коэффициента механизации сварочного производства.	
Раздел 4. Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства в соответствии с Единой системой планово-предупредительного ремонта.			8
Тема 4.1 Организация технического обслуживания производства на предприятии.	Содержание		4
	1	Сущность, состав и значение вспомогательных и обслуживающих подразделений предприятия.	
	2	Организация инструментального хозяйства.	
	3	Организация энергетического хозяйства.	
	4	Организация транспортного хозяйства.	
Тема 4.2 Организация ремонта оборудования на предприятии.	Содержание		4
	1	Организация ремонтного хозяйства.	
	2	Система планово - предупредительного ремонта оборудования на предприятии.	
	3	Разработка графика планово - предупредительного ремонта оборудования на сварочном участке.	

Раздел 5. Соблюдение и обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.		10
Тема 5.1. Система охраны труда и экологической безопасности на предприятии.	Содержание	10
	1	Формирование перечня вредных и опасных производственных факторов на предприятии.
	2	Анализ мер, принятых на предприятии, для устранения воздействия вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду, защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.
	3	Предложения по совершенствованию мер профилактики и безопасности условий труда на сварочном участке.
Оформление отчета по практике		4
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		2
Итого:		144

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики предполагает проведение производственной практики в составе профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 на предприятиях /организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием /организацией, куда направляются студенты. Производственная практика проводится на базе сварочных и сборочно-сварочных цехов, сварочных и ремонтных участков, ремонтных бригад предприятий /организаций, куда направляются студенты.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест определяется оснащённостью рабочих мест в соответствии со спецификой технологического процесса.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Производство сварных конструкций: учебник – М.: ИД «ФОРУМ», ИНФРА-М, 2017-288 с.

2. Овчинников В. В. Расчет и проектирование сварных конструкций. Практикум и курсовое проектирование/ В.В. Овчинников. – М.: Academia, 2010. – 224 с.

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учеб. для СПО /В. В. Овчинников. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2012 . - 256 с.

2. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учеб. для НПО.- М.: КНОРУС, 2010.- 304с.

3. 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, 2012. - 235 с.

4. Герасименко А.И. Справочник электрогазосварщика - Ростов н/Д: Феникс, 2009.412с.

5. Хромченко Ф.А. Сварочные технологии при ремонтных работах: справочник.- Ростов н/Д: Феникс, 2010.- 397с.

6. Справочник специалиста сварочного производства: в 2-х т. - 2-е изд. - М.: Бюро промышленного маркетинга, 2009.- 474с.

7. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: уч. для СПО.- М.: «Академия», 2009.- 448с.

8. Маслов В.И. Сварочные работы. Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.-256с.

9. Виноградов, В. С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки [Текст] : учеб. пособие для нач. проф. образования / В. С. Виноградов. - 3-е изд., стер. - Москва : Высш. шк. : Академия, 2001 . - 319 с.
 10. Юхин, Н. А. Газосварщик [Текст] : учеб. пособие для нач. проф. образования / Н. А. Юхин ; под ред. О. И. Стеклова. - Москва : Академия, 2005. 160 с.
 11. Научно-технический и производственный журнал по сварке, контролю и диагностике «Сварка и диагностика», 2009 г.
 12. Журнал для сварщиков, организаторов, руководителей сварочного производства «Сварочное производство», 2014-2016 г.
- Нормативно-техническая документация:
13. ГОСТ 1050 - 88. Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия. - 30с.
 14. ГОСТ 5264 - 80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - 33 с.
 15. ГОСТ 14771 - 76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - 39 с.
 16. ГОСТ 10594 - 80. Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. - 3 с.
 17. ГОСТ 16037 - 80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы, размеры. - 159 с.
 18. ГОСТ Р 52079 - 2003. Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. - 28 с.
 19. ГОСТ 30242 - 97. Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения. - 11 с.
 20. ГОСТ 6996 - 96. Сварные соединения. Методы определения механических свойств. - 81 с.
 21. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - 8 с.
 22. ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
 23. ГОСТ 3.1118-82. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.
 24. ГОСТ 3.1120-83. Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

25. ГОСТ 3.1121-84. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).

26. ГОСТ 3.1123-84. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов.

27. ГОСТ 3.1705-81. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.

Интернет-источники:

28. Электрогазосварщик. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://electrowelder.ru> (дата обращения 10.06.2018г.).

29. Технологический процесс изготовления металлоконструкции стрелы портального крана. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.kranmash.su/Entsiklopediya-proizvodstva-podemnich-kranov/Technologicheskij-protsess-izgotovleniya-metallokonstruktsii-streli-portalnogo-krana> (дата обращения 10.06.2018г.).

30. Сварка металла. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://svarkainfo.ru> (дата обращения 10.06.2018г.).

31. Сварка металла. Сайт о сварке и сварочном оборудовании. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.svarpractic.ru> (дата обращения 10.06.2018г.).

3. Информационный книжный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.infobook.ru

4. Сварочный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.svarka.com

5.3 Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля.

Условием допуска студентов к производственной практике являются освоение междисциплинарных курсов и учебная практика в составе модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой. Производственная практика (по профилю специальности) проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Организацию и руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

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

Итоговая оценка по производственной практике (по профилю специальности) выставляется руководителем практики (преподавателем профессионального цикла или мастером производственного обучения) на основании анализа результатов текущего контроля выполнения всех видов работ, предусмотренных программой /дифференциального зачета, проводимого по завершении программы практики.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	- проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 2.2 Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	- выполнение расчётов и конструирование сварных соединений.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 2.3 Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	- составление техникоэкономического обоснования выбранного технологического процесса.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 2.4 Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	- оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - оформление технологической и технической документации в соответствии с требованиями ЕСТД.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 2.5 Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	- применение приложений пакета MS Office, графических редакторов при разработке и оформлении маршрутных карт, технологических процессов, курсовых проектов, отчетов по практике.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	- составление схем сварных соединений с указанием путей возникновения и развития дефектов; - выделение эффективных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 3.2 Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	- обоснование выбора метода контроля и применяемого оборудования.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 3.3 Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	- проектирование технологических процессов производства малодефектных сварных соединений; - обоснование выбора основных и сварочных материалов, определение параметров режима и условий сварки.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 3.4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.	- заполнение актов контроля сварных соединений; - создание технологических карт процесса контроля сварных соединений.	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.

ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений планирования деятельности с помощью управленческих решений; - определение эффективных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций. 	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 4.2 Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов по основным показателям деятельности структурного подразделения предприятия; - обоснование выбора оборудования, сварочных материалов и материалов конструкции, регулирующей и коммуникационной аппаратуры. 	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 4.3 Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	<ul style="list-style-type: none"> - выделение эффективных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций; - обоснование выбора условий труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации сварочного производства. 	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 4.4 Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе плановопредупредительного ремонта.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов по разработке плана-графика ремонта сварочного оборудования; - выделение рациональных способов технического обслуживания и ремонта оборудования. 	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.
ПК 4.5 Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	<ul style="list-style-type: none"> - выделение вредных и опасных факторов при различных способах сварки; - выбор эффективных способов снижения степени воздействия вредных и опасных факторов на исполнителя работ и окружающих; - соблюдение правил безопасной эксплуатации оборудования. 	- экспертная оценка при выполнении работ по производственной практике.

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

Результаты обучения (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	выделение отраслей производства, потребных в специалистах данной категории, демонстрация интереса к будущей специальности, оценка востребованности и социальной обеспеченности специалистов данной категории на рынке труда.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области сварки, определение эффективности и качества выполнения, организация самостоятельной работы при выполнении производственного задания.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сварки изделий, самоанализ и коррекция результатов собственной работы, соблюдение требований техники безопасности.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные коммуникаторы, анализ инноваций в сварочном производстве.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	обоснование выбора и применения методов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения и использования информации в процессе обучения и при выполнении производственного задания.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	выполнение условий эффективного взаимодействия с обучающимися в группе, преподавателями, мастерами и администрацией колледжа и предприятия в процессе обучения и при выполнении производственного задания.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	определение индивидуальных способностей членов команды, обоснование принятия решений в различных ситуациях, организация работы команды (формирование мотивов) при изучении профессионального модуля и при выполнении производственного задания.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	выделение новейших технологий сварки, проектирование модели специалиста, формулирование цели и обоснование способов её достижения.	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	планирование работы в условиях современных технологий. Обоснование эффективности применения	- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике

