

Утверждаю

Директор

должность руководителя ОУ

Государственного бюджетного
профессионального образовательного
учреждения Иркутской области
«Братский политехнический
колледж» (ГБПОУ ИО «БрПК»)

наименование образовательного учреждения
(в соответствии с уставом ОУ)

Личная подпись

« 09 »

09



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
программа профессиональной подготовки по профессии рабочих,
должностям служащих

Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Иркутской области
«Братский политехнический колледж»
(ГБПОУ ИО «БрПК»)

наименование образовательного учреждения

по программе профессиональной подготовки по профессии
рабочих

19756 Электрогазосварщик

Пояснительная записка

Настоящий рабочий учебный план по программе профессиональной подготовки по профессии 19756 «Электрогазосварщик» Государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования Иркутской области «Братский политехнический колледж» (ГБОУ СПО БрПК).

При разработке учебного плана была учтена следующая нормативная документация:

- Закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный Приказом Министерства образования и науки российской федерации от 02 июля 2013 г. № 513.Регистрационный № 29322.
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск № 2. Часть№1. Утвержден Постановлением Минтруда РФ от15.11.1999 N45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292. Регистрационный № 28395.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 г. № 706 «Об утверждении правил оказания платных образовательных услуг».
- Устав образовательного учреждения.

Учебный план составлен в соответствии с «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292.и современными требованиями, обусловленными необходимостью перехода на качественно новый уровень подготовки специалистов, обеспечивающих их мо-

бильность, социальную защищенность, конкурентоспособность на рынке труда города Братска и региона.

Цель программы овладение слушателями теоретическими знаниями и практическими навыками по профессии «Электрогазосварщик».

Планируемыми результатами обучения является овладение обучающимися профессиональными (ПК) компетенциями:

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

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций

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

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

Квалификационные характеристики по профессии электрогазосварщик

для подготовки рабочих на 2-3-й разряд

Электрогазосварщик 2-3-го разряда должен знать:

- устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;

- правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;

- способы и основные приемы прихватки;

- формы разделки шва под сварку;

- правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;

- виды сварных соединений и типы швов;

- правила подготовки кромок изделий для сварки;

- типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;

- основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей;
- допускаемое остаточное давление газа в баллонах;
- назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;
- характеристику газового пламени;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности;
- габариты лома по государственному стандарту.

Электрогазосварщик 2-3-го разряда должен уметь:

- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома;
- выполнять ручную дуговую, плазменную, газовую, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей;
- выполнять кислородную и плазменную прямолинейную и криволинейную резку в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах;
- выполнять прихватку деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях;
- подготавливать изделия, узлы и соединения под сварку;
- зачищать швы после сварки и резки;
- обеспечивать защиту обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах;
- производить наплавку простых деталей;
- заваривать раковины и трещины в простых деталях, узлах, отливках;
- подогревать конструкции и детали при правке;

- читать простые чертежи;
- подготавливать газовые баллоны к работе;
- обслуживать переносные газогенераторы;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пользоваться средствами пожаротушения, оказывать первую помощь при несчастных случаях.

Организационно-педагогические условия.

Программа профессиональной подготовки 19756 «Электрогазосварщик» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Содержание образования каждой из таких учебных дисциплин представлено в виде рабочих программ. Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов профессиональной подготовки. В учебном процессе используются современные технологии, обеспечивающие психологическую комфортность, формирующие положительную мотивацию учения.

Программа включает: квалификационную характеристику для подготовки новых рабочих на 2-3-й разряд, а также список рекомендуемой литературы. Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Продолжительность занятий – 45 минут. Занятия проводятся парами. Между уроками пары перерыв 5 минут. Между парами перерыв 10 минут.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплин, осуществляется преподавателями в процессе проведения устных опросов, практических занятий, лабораторных и контрольных работ, выполнения домашних заданий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Текущий контроль по дисциплинам проводит в пределах учебного времени, отведённого на соответствующую учебную дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая информационные технологии. Система оценок – пятибалльная.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа осуществляется в форме работы с информационными источниками, подготовки творческих и аналитических отчетов и представления результатов деятельности в виде письменных работ или устных бесед.

В процессе обучения особое внимание обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения. К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе профессиональной подготовки
19756 «Электрогазосварщик»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			
			максимальная	самостоятельная учебная работа	Обязательная аудиторная	
					всего занятий	в т. ч. лаб. и практ. занятий
1	2	3	4	5	6	7
ОП. 00	Общепрофессиональные дисциплины		120	40	80	
ОП.01	Основы инженерной графики	з	30	10	20	8
ОП.02	Основы электротехники		30	10	20	9
ОП.03	Основы материаловедения	з	30	10	20	7
ОП.04	Охрана труда	з	30	10	20	8
ПМ.00	Профессиональный модуль		558	54	504	
ПМ 01.	«Электрогазосварщик»	э	194	54	108	32
МДК. 01.01	Подготовка металла к сварке. Технологические приемы сборки изделий под сварку.	з	30	10	20	8
МДК 01.02.	Оборудование, техника и технология электросварки, газовой сварки	з	75	25	50	16
МДК 01.03.	Наплавка дефектов деталей и узлов машин механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление		30	10	20	8
МДК 01.04.	Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.		27	9	18	0
У.П. 01.	Учебная практика.	з	221	0	221	0
П.П.01.	Производственная практика.	з	175	0	175	0
Всего			678	80	584	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана труда

2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск № 2. Часть №1. Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

Разработчики:

Мастер производственного обучения БрПК В.В.Шаль

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана труда

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих 19756 «Электрогазосварщик».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;
- проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- действие токсичных веществ на организм человека;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;
- правила безопасной эксплуатации механического оборудования;
- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;

- систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 30 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	30
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды			9	
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	Содержание учебного материала		2	1
	1	Классификация опасных и вредных производственных факторов. Источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка материала для выступления. Наиболее опасные и вредные производственные факторы при выполнении сварочных и газосварочных работ.		2	
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	Содержание учебного материала		1	2
	1	Опасные механические факторы: механические движения и действия механического оборудования, инструмента и машин, подъемно-транспортное оборудование.		
	2	Химические негативные факторы (вредные вещества) их классификация и нормирование. Токсикологическая классификация вредных веществ и их действие на организм человека		
	Практическое занятие Анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности (при выполнении сварочных и газосварочных работ)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка материала для выступления. Опасные факторы комплексного характера: пожаровзрывоопасность, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности		2	
Раздел 2. Организация и проведение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций			15	
Тема 2.1. Защита от вредных и опасных производственных факторов	Содержание учебного материала		2	1
	1	Методы и средства обеспечения электробезопасности. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом.		
	2	Правила безопасной эксплуатации механического оборудования. Основные защитные средства. Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания. Подготовка материала для выступления по теме «Средства индивидуальной защиты от химических и биологических негативных факторов».		2	

Тема 2.2 Обеспечение безопасных условий труда при сварке и резке металлов	Содержание учебного материала		2	
	1	Опасные и вредные производственные факторы электросварочных работ. Требования к электросварочным постам. Требования к основному и вспомогательному оборудованию		2
	2	Газосварочные работы. Основные опасности и требования к газосварочным постам. Требования безопасности при использовании ацетиленовых генераторов. Выполнение газосварочных работ.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектирование по темам: Профилактические и медицинские мероприятия по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда электросварщика Правила и нормы личной и производственной санитарии		1	
Тема 2.3. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	Содержание учебного материала		2	
	1	Пожарная защита на производственных объектах. Методы и средства противопожарной безопасности. Экобиозащитная и противопожарная техника		2
	2	Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем.		2
	Практическое занятие Использование первичных средств тушения пожара.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой по теме «Меры по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду».		1	
Тема 2.4 Защита в чрезвычайных ситуациях и ликвидация последствий	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения о чрезвычайных ситуациях (ЧС). Устойчивость промышленных объектов. Прогнозирование параметров опасных зон и развития событий. Оценка последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой по теме «Ликвидация последствий ЧС». Разработка плана ликвидации ЧС на промышленном объекте по определённому сценарию. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды.		1	
Раздел 3. Управление безопасностью труда			6	
Тема 3.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	Содержание учебного материала		1	
	1	Нормативно-техническая документация безопасности труда. Структура системы стандартов безопасности труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда.		2
	Практические занятия Составление и оформление инструкции по охране труда на рабочем месте (сварщик ручной сварки). Расследование и учет несчастных случаев связанных с производством.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с нормативными документами по безопасности труда Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций.		1	
Всего:			30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета экологических основ природопользования, безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине, включая образовательные электронные ресурсы;
- комплект плакатов;
- модели (в т.ч. в разрезе) огнетушителей;
- оборудование для проведения ЛПЗ (люксметры, психрометры, анемометры, средства индивидуальной защиты и другое оборудование).
- комплект обучающих видеофильмов по вопросам техники безопасности и охраны труда.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – М.: ФОРУМ, 2010. – 448 с.
2. Гридин А.Д. Практикум по охране труда и производственной безопасности :учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 130 с.

Дополнительные источники:

1. Тургиев А.К. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 210 с.
2. Ефремова О.С. Охрана труда от «А» до «Я» : изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Альфа – Пресс, 2010. – 628 с.

Интернет-ресурсы:

1. Нормативные документы по охране труда. Форма доступа: <http://www.znakcomplex.ru/doc/>
2. Информационный портал для инженеров по охране труда. Форма доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
применять средства индивидуальной и коллективной защиты	оценка результатов выполнения практических заданий
использовать экобиозащитную и противопожарную технику	оценка результатов практических заданий
организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	наблюдение и оценка результатов индивидуальных заданий
проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса	оценка результатов выполнения индивидуальных заданий
проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды	наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий
Знать:	
действие токсичных веществ на организм человека	оценка результатов выполнения тестовых заданий
меры предупреждения пожаров и взрывов	оценка результатов выполнения практического задания
категорирование производств по взрыво- и пожароопасности	оценка результатов выполнения тестового опроса.
основные причины возникновения пожаров и взрывов	оценка результатов выполнения домашнего задания
особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации	оценка результатов выполнения контрольной работы, оценка результатов выполнения практического задания
правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты	оценка результатов выполнения домашнего задания
правила безопасной эксплуатации механического оборудования	оценка результатов индивидуального опроса
профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии	оценка результатов выполнения индивидуального задания
предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты	оценка результатов выполнения практического задания
принципы прогнозирования развития	оценка результатов выполнения тестового

событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях	опроса.
систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду	оценка результатов выполнения практического задания
средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.	оценка результатов выполнения домашнего задания

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Выполнение работ по профессии
Электрогазосварщик**

2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск № 2. Часть №1. Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

Разработчики:

Мастер производственного обучения БрПКВ.В.Шаль

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по профессии Электрогазосварщик

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих 19756 «Электрогазосварщик».

Выполнение работ по профессии Электрогазосварщики соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
3. Выполнять сборку изделий под сварку.
4. Проверять точность сборки.
5. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
6. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
7. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
8. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямой и сложной конфигурации.
9. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
10. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
11. Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.
12. Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.
13. Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
14. Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
15. Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.
16. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

17. Выполнять зачистку швов после сварки.
18. Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
19. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
20. Выполнять горячую правку сложных конструкций.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;
- подготовки баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;
- выполнения сборки изделий под сварку; проверки точности сборки;
- выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;
- выполнения ручной дуговой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;
- выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;
- чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;
- наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами;
- наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;
- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;
- наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;

- выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;
- выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;
- выполнения зачистки швов после сварки; определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
- выполнения горячей правки сложных конструкций;

уметь:

- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиление металла; подготавливать газовые баллоны к работе; выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; проверять точность сборки;
- выполнять технологические приёмы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях; выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;
- выполнять автоматическую микроплазменную сварку;
- выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
- производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;
- выполнять кислородную резку судовых объектов на плаву;
- выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима; устанавливать режимы сварки по заданным параметрам
- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;

- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;
- выполнять наплавку твёрдыми сплавами простых деталей;
- выполнять наплавление твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;
- устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;
- удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;
- наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;
- зачищать швы после сварки; проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому;
- выявлять дефекты сварных швов и устранять их;
- применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке;
- выполнять горячую правку сварных конструкций;

знать:

- правила подготовки изделий под сварку; назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;
- средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;
- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;
- виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;
- типы разделки кромок под сварку; правила наложения прихваток; типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе
- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;
- процесс газовой резки легированной стали; режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке;

- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов; технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- сущность технологичности сварных деталей и конструкций;
- способы наплавки;
- материалы, применяемые для наплавки; технологию наплавки твердыми сплавами; технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- режимы наплавки и принципы их выбора; технику газовой наплавки; технологические приёмы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- технику устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой;
- требования к сварному шву;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 678 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося– 240 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося– 160 часов;

самостоятельной работы обучающегося– 80 часов;

учебной и производственной практики – 468 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по профессии рабочих 19756 Электрогазосварщик** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК1.	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке
ПК2.	Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки
ПК3.	Выполнять сборку изделий под сварку
ПК4.	Проверять точность сборки
ПК5.	Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов
ПК6.	Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов
ПК7.	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей
ПК8.	Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации
ПК9.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК10.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
ПК11.	Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами
ПК12.	Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов
ПК13.	Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей
ПК14.	Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций
ПК15.	Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.

ПК16.	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.
ПК17.	Выполнять зачистку швов после сварки.
ПК18.	Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
ПК19.	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
ПК20.	Выполнять горячую правку сложных конструкций.
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития..
ОК5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1-20	Раздел 1. Выполнение работ по профессии Электрогазосварщик	383		108	-	54	-	221	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	175							175
	Всего:	558	86	108	-	54	-	221	175

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Выполнение работ по профессииЭлектрогазосварщик		558	
МДК 1. Подготовка металла к сварке. Технологические приемы сборки изделий под сварку.		20	
Тема 1.1. Подготовка металла и сварочных материалов к сварке	Содержание 1. Виды слесарных операций. Назначение, сущность и техника выполнения типовых слесарных операций. Правила подготовки изделий и кромок под сварку. 2. Измерения. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы. 3. Сварочные материалы Правила хранения и подготовки сварочных материалов. Типы газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры и правила подготовки их к сварочным работам.	6	
	Практические занятия 1. Контроль качества сварочных материалов перед сваркой 2. Изучение устройства, технических характеристик баллонов для газовой сварки.	2	
Тема 1.2 Технологические приемы сборки изделий под сварку.	Содержание 1. Сборка изделий. Виды сборок. Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений. Правила наложения прихваток. 2. Сварные швы. Виды сварных швов и соединений. Типы разделки кромок. Обозначение швов на чертежах	6	3
	Практические занятия 1. Чтение сварных швов на заводском чертеже. 2. Выбор сборочно-сварочных приспособлений и режима прихваток. 3. Исследование влияния размеров прихваток при сборке изделий на геометрические размеры сварного шва.	6	
МДК 2. Оборудование, техника и технология электросварки, газо-		50	

вой сварки				
Тема 1.3. Оборудование, техника и технология электросварки.	Содержание			
	1.	Теоретические основы сварки плавлением Сварочная дуга, сварочные свойства, Металлургические процессы при сварке Сварочные напряжения и деформации Сварные швы и соединения Электроды. Выбор.	6	3
	2.	Оборудование ручной электросварки. Оборудование сварочного поста Основные требования безопасности труда при ручной электросварки. Общие сведения об источниках питания, обслуживание. Сварочные трансформаторы Сварочные выпрямители		3
	3.	Технология ручной дуговой сварки Выбор режима Способы выполнения сварных швов.		3
	Практические занятия		4	
	1	Определение максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий;		
	2	Практическое изучение поперечных и продольных линейных деформаций при сварке		
	3	Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешних характеристик		
	4	Определение влияния параметров режима ручной дуговой сварки на геометрические размеры сварного шва.		
Тема 1.4. Технология газовой сварки резки	Содержание		12	
	1.	Основные виды газопламенной обработки металлов Сущность газовой сварки. Виды. Сварочный пост.		3
	2.	Сварочные материалы Газы Сварочная проволока и флюсы		3
	3.	Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки. Ацетиленовые генераторы, предохранительные затворы и клапаны. Баллоны, вентили, редукторы. Рукава (шланги), газораспределительные рампы. Сварочные горелки. Техника безопасности при газовой сварке. Пожаробезопасность.		3
	4.	Технология ручной газовой сварки. Сварочное пламя . Способы сварки. Термическая обработка и правка изделий после сварки.		3

		Особенности сварки труб.		
	5.	Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов. Сварка сталей Сварка алюминия и его сплавов. Сварка меди и ее сплавов. Пайка мягкими и твердыми припоями .		3
	6.	Кислородная резка металлов. Сущность и основные условия резки Резаки для ручной резки. Машины и установки газовой резки.		3
	Практические занятия		4	
	1	Изучение влияния разных марок сварочной проволоки на формирование сварных швов при газовой сварке.		
	2	Изучение устройства и снятие характеристик типовых редукторов		
	3	Изучение устройства и технических характеристик ацетиленовых генераторов		
	4	Изучение устройства и испытание инжекторных горелок, резаков.		
	5	Исследование газовой сварки цветных металлов и сплавов (меди, алюминия, латуни, бронзы)		
Тема 1.5. Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах	Содержание		6	
	1.	Механизированная сварка под флюсом Сущность, сварочные материалы Оборудование. Техника и технология сварки. Сварка углеродистых и легированных сталей под флюсом Техника безопасности.		
	2.	Электрошлаковая сварка (ЭШС) Сварочные материалы и оборудование. Технология основных способов ЭШС		
	3.	Дуговая сварка в защитных газах Сущность, сварочные материалы Оборудование (держатели, установки, полуавтоматы, автоматы) Технология сварки в защитных газах (кромки, прихватки) Аргонодуговая сварка. Сварка в среде углекислого газа (Техника и технологи) Сварка углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов. Сварка и обработка материалов плазменной струей. Микроплазменная сварка. Техника безопасности		
	Практические занятия		2	
	1	Определение основных параметров режима автоматической сварки под флюсом по заданной глубине провара.		

	2	Определение влияния параметров режима ручной дуговой сварки в защитных инертных газах на основные параметры шва.		
	3	Изучение устройства полуавтомата в защитных газах (CO ₂) и определение влияния расхода газа на внешний вид шва		
	4	Изучение устройства оборудования для микроплазменной сварки (Плазар)		
Тема 1.6. Технология электродуговой сварки и резки металлов	Содержание		2	
	1.	Электродуговая сварка металлов Технология сварки углеродистых сталей. Технология сварки легированных сталей Сварка чугуна. Сварка цветных металлов и их сплавов (медь, алюминий, титан, никель) Техника безопасности.		3
	2.	Аппаратура и технология дуговой сварки. Дуговая резка электродами Воздушно-дуговая резка Кислородо-дуговая резка. Плазменно-дуговая резка Дуговая резка под водой. Техника безопасности.		3
	Практическое занятие		2	
	1	Исследование ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов (меди, алюминия, латуни, бронзы)		
	2	Изучение устройства и технических характеристик для плазменно-дуговой резки		
Тема 1.7. Технология производства сварных конструкций.	Содержание		6	
	1.	Сварные конструкции(СК) Классификация Требования к СК Понятие технологичности СК Материалы и нормативная документация на изготовление СК. Правила чтения сварных чертежей.		3
	2.	Сварка типовых СК Сварка трубопроводов и газопроводов Приварка штуцеров и сварка тройников Ремонтная сварка Сосуды и резервуары Решетчатые конструкции Балки, стойки		3
	3.	Организация сварочного производства Структура предприятий Выбор сборочно-сварочного оборудования Техника безопасности		3

	Лабораторные работы		2	
	1	Изучение материалов и нормативной документации на изготовление СК		
	2	Изучение конструктивных особенностей сборочных единиц и отдельных деталей		
	3	Изучение видов строительных конструкций по чертежам.		
	Практические занятия		2	
1	Чтение маршрутных карт. Контроль готовой продукции по внешнему виду.			
МДК 3. Наплавка дефектов деталей и узлов машин механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление			20	
Тема 1.8. Наплавка дефектов под механическую обработку.	Содержание		2	3
	1.	Технология наплавки дефектов под механическую обработку Технология наплавки твердыми сплавами Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах механизмах и отливках различной сложности.		
	Лабораторные работы		2	
	1.	Исследование влияния различных материалов для наплавки на формирование наплавочных швов.		
Тема 1.9. Технология дуговой наплавки деталей (ручной дуговой)	Содержание		2	3
	1.	Технология дуговой наплавки Способы наплавки Наплавочные материалы Техника и технология ручной дуговой наплавки Режимы и принцип их выбора.		
	Практическая работа		2	
	1	Выбор оптимального режима для ручной дуговой наплавки		
Тема 1.10. Технология газовой наплавки.	Содержание		4	3
	1.	Газовая наплавка. Способы наплавки Наплавочные материалы Техника и технология газовой наплавки Режимы и принцип их выбора Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой		
	Лабораторные работы		2	
	1.	Исследование техники и технологии газовой наплавки различными наплавочными материалами		
Тема 1.11. Технология автоматического и полуавтоматического	Содержание		4	3
	1.	Технология наплавки.		

наплавления		Способы наплавки Наплавочные материалы. Техника и технология наплавки под флюсом, в защитных газах. Режимы и принцип их выбора. Технологические приемы.		
		Лабораторные работы	2	
	1	Исследование различных технологических приемов при автоматической наплавке под флюсом и в защитных газах.		
МДК4. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.			18	
Тема 1.12. Дефекты и способы испытания швов.		Содержание	18	
	1.	Контроль качества сварных швов Требования к сварному шву. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения. Строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля.		3
	2.	Напряжения и деформации сварных соединений Причины напряжений и деформаций при сварке. Методы предупреждения деформаций. Исправление полученных деформаций.		3
	3	Контроль качества сварных соединений с внешним осмотром и измерением. Испытание плотности сварных швов одним из видов контроля.		3
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Самостоятельное, углубленное изучение тем(по составленным преподавателем вопросам к параграфам и главам учебной литературы). Подготовка к практическим работам, оформление их.			54	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды слесарных операций, измерения, сборка изделий, сварные швы. Теоретические основы сварки плавлением: оборудование ручной электросварки. Технология ручной дуговой сварки. Основные виды газопламенной обработки: Технология газовой сварки, газовая сварка различных металлов и сплавов, кислородная резка металлов, меры безопасности при газовой сварке и резке Механизированная сварка под флюсом: электрошлаковая сварка, дуговая сварка в защитных газах Сварка металлов и сплавов: углеродистой стали, легированных сталей, чугуна, меди, алюминия, титана, никеля. Резка: дуговая резка электродами, воздушно-дуговая, кислородо-дуговая, плазменно-дуговая, дуговая резка под водой, техника безопасности. Сварные конструкции: сварка типовых конструкций, организация сварочного производства Наплавка деталей: технология дуговой наплавки деталей (ручной дуговой), технология газовой наплавки, технология автоматического и полуавтоматического наплавления Дефекты и способы испытания сварных швов: требования к сварному шву, виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения. Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля.				

Причины напряжений и деформаций при сварке. Методы предупреждения деформаций. Исправление полученных деформаций.		
Учебная практика Виды работ -правка, гибка, рубка, механическая резка, опилование металла; -подготовка газовых баллонов к работе; -выполнение сборки изделий под сварку в сборочно- сварочных приспособлениях и прихватками; - проверка точности сборки; -выполнение швов по длине и сечению; -выполнение швов в положениях, отличных от нижнего; -выбор и установка режима сварки по заданным параметрам; -обслуживание источников питания; -соблюдение требований техники безопасности труда и пожарной безопасности; -выполнение газовой сваркой узлов, деталей из углеродистой и конструкционных сталей, изцветных металлов; -выполнение кислородной резки металлов прямолинейных и сложной конфигурации; -выбор способа ручкой газовой сварки и установка режима по заданным параметрам; -обслуживание оборудования и аппаратуры для газовой сварки и резки; -выполнение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке деталей с соблюдением заданного режима; -выполнение сварку деталей, узлов, конструкций различной сложности из углеродистых, конструкционных и легированных сталей; чугуна; цветных металлов и сплавов во всех положениях шва; -выполнение дуговой резки; -выполнение сварки типовых узлов, конструкций: штуцеров, арматуры, ремонтная сварка; -организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте; -чтение рабочих чертежей сварных конструкций; -выполнение наплавки твердыми сплавами простых деталей; -удаление наплавкой дефектов в узлах, механизмах и отливках различной сложности; -наплавление раковин и трещин в деталях, узлах и отливках различной сложности; -зачищение швов после сварки; -выполнение проверки качества сварных соединений повнешнему виду и излому, керосиновой пробой; -выявление дефектов в сварных швах и исправление их; - применение способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке; -выполнение горячей правки сварных конструкций.	221	
Производственная практика Виды работ: - выполнение регулировки сварочного оборудования; -сварка труб диаметра 108 мм в поворотном положении; - приваривание штуцеров; - сваривание тройников; - сваривание арматуры и закладных деталей; - выполнение ремонта изношенных деталей;	175	

- определение качества сварных соединений повнешнему виду, излому, керосиновой пробой; - выполнение мероприятий по уменьшению и предупреждению деформаций при сварке; - выполнение горячей правки сварных конструкций.		
Всего	558	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: расчета и проектирования сварных соединений; технологии электрической сварки плавлением; лабораторий: испытания материалов и контроля качества сварных соединений; учебных мастерских: слесарной, сварочной и сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, плакаты, макеты, образцы).

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест материаловедения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- микроскоп;
- электрические печи лабораторного типа;
- электро-прессовая машина;
- прибор на скручивание;
- лабораторное оборудование для проведения физико-химического анализа;
- модели кристаллических решёток, натуральные образцы;
- коллекции металлов и сплавов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- тестовые задания.

Оборудование лаборатории и рабочих мест «Электротехника и автоматизация производства»;

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- лабораторный комплекс «Автоматика на основе программируемого реле и контроллера»;
- электроизмерительные приборы;

- компьютеры, программное обеспечение, DVD;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест испытания материалов и контроль качества сварных соединений:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- дефектоскопы, толщиномеры, компьютеры,
- программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование учебных мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарная мастерская:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор измерительных инструментов;
- набор слесарных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;

2. Сварочная мастерская:

а) для дуговой сварки:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- набор сварочных инструментов для дуговой сварки;
- заготовки для выполнения дуговой сварки;
- источники питания сварочной дуги;
- полуавтоматы дуговой сварки;
- сварочные провода и кабели;

б) для газовой сварки:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- набор сварочных инструментов;
- заготовки для выполнения газовой сварки;
- наборы газового оборудования (баллоны, редукторы и др.);
- сварочные рукава (шланги).

3. Сварочный полигон

- сварочные посты для электродуговой сварки, полуавтоматической сварки, контактной сварки, аргонно-дуговой сварки;
- энергетический комплекс установок для электронно-лучевой сварки;
- лазерная технологическая установка;
- установки для кислородной резки металлов и газовой сварки;
- аппараты для плазменной резки металлов;
- слесарные тиски, трубные вращатели, зажимные устройства для листового проката, угловые шлеф-машинки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Газосварщик: Учеб.пособие для нач.проф.образования/ Н.А.Юхин; Под ред. О.И.Стеклова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 160с.
2. Основы электрогазосварки: учебное пособие/ А.И.Герасименко. – Изд. 6-е – Ростов н/Д: Феникс, 2008. -380с.

Дополнительные источники:

1. Справочник сварщика для любителей и не только... - СПб.: Наука и Техника, 2008. – 400с.
2. Современные сварочные аппараты своими руками. – СПб.: Наука и техника, 2008. – 304с.:
3. Сварочные работы. ООО «Аделант». 2008. – 320с. Серия «Советы профессионалов».
4. Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности: учебное пособие/ Т.Н.Жегалина. – М.: Академкнига/Учебник, 2006. – 126с.
5. Технология и оборудование контактной сварки: Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ М.Д.Банов – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 224с.

Периодические издания:

Журнал «Сварочное производство»
Журнал «Сварщик в России»
Журнал «Сварка и диагностика»
Журнал «Автоматическая сварка»
Журнал «Машиностроение металлообработка сварка»
Издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)»

Интернет-ресурсы:

1. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений. Форма доступа: www.anodsvar.ru
2. Сварочный портал. Форма доступа: www.svarka.com
3. Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА_ Институт сварки. Форма доступа: www.tctena.ru
4. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ». Форма доступа: www.info-ua.com

5. Интернет-представительство "Компании Авант". Форма доступа: www.avantcom.ru
6. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал. Форма доступа: www.1bm.ru
7. Информационный книжный портал. Форма доступа: www.infobook.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение предметов общепрофессионального цикла Инженерная графика, Материаловедение, Техническая механика, Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника и электроника, Охрана труда.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и консультациями. Формы проведения консультаций - групповые, индивидуальные, письменные, устные.

При реализации компетентного подхода предусматриваются использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности Сварочное производство.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке	точность и скорость чистки чертежа детали; – выполнение разметки заготовки детали в соответствии с чертежом и предъявляемыми требованиями ТУ; - рубка металла с соблюдением ТУ и ТБ – опилование краев заготовки детали в соответствии с требованиями данной слесарной операции и ТБ; – разделка кромок заготовки детали в соответствии с требованиями данной слесарной операции и ТБ;	наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за

	– зачистка кромок до металлического блеска; – проверка соответствия заготовки чертежу и эталону;	- выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике;
2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки	- подготовка рабочего места и оценка условий работы в соответствии с ТБ; - осмотр и установка баллонов в рабочее положение в соответствии с требованиями ТБ и правилами «Эксплуатация газовых приборов»; - проверка регулирующей и коммуникационной аппаратуры в соответствии с паспортом.	-наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; -наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике;
3. Выполнять сборку изделий под сварку.	- выполнение сборки изделия под сварку на прихватках согласно технологической документации;	- оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике;

	- осуществление контроля наложения прихваток с помощью визуального осмотра, измерения геометрических размеров;	- оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике;
4. Проверять точность сборки.	- проверка точности сборки изделий под сварку согласно технологической документации.	- оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике.
5. Выполнение газовой сварки средней сложности узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.	-обслуживание оборудования в соответствии с требованиями охраны труда; -выбор режимов сварки по заданным параметрам для сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых, легированных и цветных металлов и их сплавов; -выполнение швов газовой сваркой;	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;
6. Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	-выбор режимов по заданным параметрам для сварки узлов, деталей;	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;

	-обслуживание оборудования ручной дуговой и плазменной сварки; -выполнение швов ручной дуговой сваркой средней сложности аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из углеродистых, легированных сталей, чугуна и цветных металлов и их сплавов в соответствии с требованиями охраны труда;	и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;
7. Выполнение автоматической и механизированной сварки средней сложности узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.	-выбор режимов по заданным параметрам для сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых, легированных конструкционных сталей; -обслуживание оборудования;	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;

	-выполнение швов автоматической и полуавтоматической сваркой под флюсом и в защитных газах;	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;
8. Выполнение кислородной, дуговой, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации.	-выбор режима кислородной резки по заданным параметрам в соответствии с требованиями охраны труда; -выполнение кислородной, дуговой и плазменной резки прямолинейной и сложной конфигурации в соответствии с требованиями охраны труда; -выполнение кислородной резки в соответствии с требованиями охраны труда.	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;
9. Чтение чертежей металлоконструкций средней сложности	-чтение условных обозначений швов сварных соединений;	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;

	-точность и скорость чтения чертежей сварных металлоконструкций различной сложности.	дания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике;
10. Обеспечение безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда.	-соблюдение техники безопасности при выполнении сварочных работ.	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результата выполнения практического задания на учебной и производственной практике.
11. Наплавление деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.	-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией; -выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными; -выбор технологических приемов наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами на основании пространственного положения;	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащихся во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащихся во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий

	- выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ	учащихся во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащихся во время учебной и производственной практики;
12. Наплавление сложных деталей и узлов, инструментов.	-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией; -выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными; -выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов; -выбор технологических приемов сложных деталей и узлов, инструментов на основании пространственного положения;	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

	-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ	производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;
13. Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей	-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией; -выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными; -выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов; -выбор технологических приемов наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей на основании пространственного положения;	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

	-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ	производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;
14. Наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.	-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов; -выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией; -выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными; -выбор технологических приемов наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций на основании пространственного положения;	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

	-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ	практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;
15. Выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку	-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов; -выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией; -выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными; -выбор технологических приемов наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку на основании пространственного положения;	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

	-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ	практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;
16. Выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности	-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов; -выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией; -выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными; -выбор технологических приемов наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности на основании пространственного положения;	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

	-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ	практики; -оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики
17. Выполнять зачистку швов после сварки.	- обоснованность выбора инструмента для зачистки шва в соответствии с технологическими требованиями; - зачистка сварного шва в соответствии с технологическими требованиями.	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике;
18. Определять причины дефектов сварных швов и соединений	- выявление дефектов в ходе визуального осмотра в соответствии с технологическими требованиями; - определение внешних и внутренних дефектов в соответствии с требованиями к сварным швам и соединениям;	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения

		практического задания на учебной практике;
19. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах	- подбор сварочного материала, режимов сварки в соответствии с технологией выполнения сварных конструкций; - определение вида дефекта, выбор метода устранения в соответствии с технологической последовательностью;	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике;
20. Выполнять горячую правку сложных конструкций	- выполнение местного нагрева электрическим или газовым нагревателем в соответствии с технологией горячей правки сложных конструкций; - выравнивание деформированных мест в соответствии с технологией.	- наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ; - оценка результатов выполнения практического задания на учебной 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 (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- обоснование социальной значимости избранной специальности; - эффективность и качество выполнения самостоятельной работы при освоении учебной дисциплины и профессионального модуля; - владение и качественное применение в речи профессиональной терминологии; - систематическое изучение дополнительной и специальной литературы по специальности, ознакомление с периодическими изданиями по направлению будущей профессиональной деятельности; - активность и инициативность в процессе освоения профессионального модуля; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, научно-практических конференциях, выставках-ярмарках и т.п.	- социальный опрос; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - наличие положительных результатов по результатам учебной и производственной (по профилю специальности) практикам;
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выявление технологических производственных проблем и поиск вариативных методов решения задач профессиональной деятельности; - адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач; - обоснованность выбора стратегии решения профессиональных задач; - грамотное составление отчетов по лабораторно-практическим работам; - выполнение лабораторных практических работ, заданий учебной и производственной практики в соответствии с технологическим процессом; - точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - соответствие технологическому процессу выполнения различных видов работ; - производственная характеристика

	- результативность организации собственной профессиональной деятельности	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- определение, анализ и оценка содержания стандартных и нестандартных ситуаций, необходимых для принятия решений; - обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях; - аргументированность выбора способов и применение способов решения стандартных и нестандартных ситуаций; - качественное решение стандартных и нестандартных ситуаций в области разработки вопросов по технологии электрохимических производств; - принятие решений на основе фактов; - самооценка эффективности и качества реализации своей работы; - обоснованность корректировки принятых решений на основе самоанализа;	- наблюдение и оценка результатов принятых решений в стандартных и нестандартных ситуациях; - реагирование в соответствии с принципами толерантности; - оказание педагогической помощи в нестандартных ситуациях; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - экспертная оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы)
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - адекватность использования различных источников информации, включая электронные; - скорость и качество анализа информации; - самостоятельность поиска, анализа и оценки информации; - обоснованный выбор технологий поиска, анализа информации; - грамотность применения информационно-коммуникативных технологий; - полнота и своевременность выполнения отчетов по лабораторным работам и практическим за-	- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - экспертная оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - оценка результатов выполнения учебно-исследовательской работы студента

	нениям; - результативность использования компьютерного программного обеспечения при подготовке сырья и ведении технологических процессов	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- результативность взаимодействия с сокурсниками, преподавателями, работниками предприятий, потенциальными работодателями; - результативность сотрудничества в процессе профессионального взаимодействия с социальными партнёрами; - бесконфликтность в общении посредством адекватного регулирования собственного эмоционального состояния; - соблюдение принципов профессиональной этики; - выстраивание эмоционально-ценностных отношений в процессе общения; - правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения.	- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - оценка результатов решения ситуационных задач; - отзывы преподавателей; - характеристика с производственной практики
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу и качество выполнения заданий подчинёнными в условиях коллективно распределённой деятельности; - формулирование целевых установок при организации деятельности команды (подчинённых); - целенаправленное мотивирование деятельности команды (подчинённых)	- оценка результатов решения ситуационных задач - наблюдение, оценка и самооценка в процессе прохождения производственной практики
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- результативность внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - готовность к профессиональному и личному самоопределению; - адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды; - адекватность самооценки уровня профессионального и личностного развития;	- наблюдение, оценка и самооценка уровня профессионального и личностного развития; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной

	- верность выбора способов коррекции результатов собственной деятельности и деятельности членов команды; - самоанализ уровня профессиональной подготовки; - ясность и аргументированность выбора путей и способов профессионального и личностного развития; - систематичность самообразования и самосовершенствования; - обоснованность выбора форм повышения квалификации.	и производственной практикам;
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов, ознакомление с новинками и достижениям науки и техники в области профессиональной деятельности; - адаптация к меняющимся технологиям производства; - аргументированный анализ инноваций в области разработки технологических процессов специальности; - обоснованный выбор собственных действий и профессиональной деятельности, контроля и их анализа; - результативность применения инновационных технологий в курсовом проектировании	- оценка результатов решения ситуационных задач; - наблюдение, оценка в процессе прохождения производственной практики
Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- готовность исполнять воинскую обязанность; - участие в мероприятиях военно-патриотической направленности; - инициативность и активность в освоении основ военной службы; - адекватность решения ситуационных задач, возникающих в ходе военных сборов, полученным профессиональным знаниям и компетенциям	- анкетирование; - тестирование; - проверка практических навыков; - отзывы преподавателей; - характеристика с производственной практики

Комплект контрольно-оценочных средств

ПМ.01 «Электрогазосварщик»

Братск, 201

Содержание

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1. Область применения комплекта оценочных средств	4
II. Комплект оценочных средств	16
2.1. Задания для проведения экзамена по МДК 01.01	16
2.2. Задания для проведения дифференцированного зачета по МДК01.02	24
2.3. Задания для проведения экзамена (квалификационного) по ПМ.01	32
2.4. Подготовка и защита курсового проекта	46
2.5. Подготовка и защита портфолио	51
2.6. Пакет экзаменатора	53
III. Оценка по производственной практике	69
3.1. Формы и методы оценивания	69
3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	69
3.2.1. Производственная практика	69
3.3. Форма аттестационного листа по практике	70
IV. Материалы для экзамена (квалификационного)	71
4.1. Формы проведения экзамена (квалификационного)	71
4.2. Форма оценочной ведомости	71
4.3. Экспертный лист выполнения задания по производственной практике	72
Лист согласования	74

I. Паспорт комплекта оценочных средств

1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения профессионального модуля **Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций**

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами; 2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями; 3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами; 4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами; 5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП Курсовой проект

	технологическими требованиями; 6) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами		
	<i>Критерии:</i> 1) способы сборки сварной конструкции выбраны в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами; 2) сборка сварной конструкции выполнена в соответствии с ее типом и технологическими требованиями; 3) метод сварки конструкции выбран в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами; 4) технологический процесс изготовления конструкции разработан в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами; 5) технологические приемы сварки конструкции в различных пространственных положениях выполнены в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями; 6) требования ТБ при сварке конструкций соблюдены точно и в полном объеме		

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) точность выбора видов заготовительных операций в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями; 2) соблюдение технологической последовательности и качества подготовки металла под сварку согласно выполняемым видам работ и технологическим требованиям; 3) соблюдение техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций; 4) точность выбора сварочных материалов с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом <i>Критерии:</i> 1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями; 2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям; 3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно; 4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП Курсовой проект
--	--	---------------	---

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) точность выбора необходимого оборудования и инструментов для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами; 2) точность выбора необходимой технологической оснастки и инструментов для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами; 3) точность выбора сварочного оборудования для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП Курсовой проект
	<i>Критерии:</i> 1)) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием; 2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием; 3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием		
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	1) рациональное размещение сварочного оборудования и инструментов на рабочем месте сварщика, в сварочном участке, цехе; 2) точность разработки и правильность организации	ПЗ 2	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП Курсовой проект

	выполнения мероприятий по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды; 3) своевременность выполнения контроля за соблюдением правил техники безопасности сварщиками при работе со сварочным оборудованием и инструментами		
	<i>Критерии:</i> 1) рационально размещены сварочное оборудование и инструменты на рабочем месте сварщика; 2) выполнены организационные мероприятия по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды; 3) осуществлен контроль за соблюдением правил техники безопасности сварщиками при работе со сварочным оборудованием и инструментами		
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-1) обоснование социальной значимости избранной специальности; -2) эффективность и качество выполнения самостоятельной работы при освоении учебной дисциплины и профессионального модуля; 3) владение и качественное применение в речи профессиональной терминологии; 4) систематическое изучение дополнительной и специальной литературы по специальности, ознакомление с периодическими изданиями по направлению будущей профессиональной деятельности;		Экзамен (квалификационный) (<i>представление портфолио</i>)

	5) активность и инициативность в процессе освоения профессионального модуля; 6) участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, научно-практических конференциях, выставках-ярмарках и т.п.		
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	1) выявление технологических производственных проблем и поиск вариативных методов решения задач профессиональной деятельности; 2) адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач; 3) обоснованность выбора стратегии решения профессиональных задач; 4) грамотное составление отчетов по лабораторно-практическим работам; 5) выполнение лабораторных практических работ, заданий учебной и производственной практики в соответствии с технологическим процессом; 6) точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; 7) результативность организации собственной профессиональной деятельности		Курсовой проект
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	1) определение, анализ и оценка содержания стандартных и нестандартных ситуаций, необходимых для принятия решений; 2) обоснованность		Курсовой проект

	принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях; 3) аргументированность выбора способов и применение способов решения стандартных и нестандартных ситуаций; 4) качественное решение стандартных и нестандартных ситуаций в области разработки вопросов по технологии электрохимических производств; 5) принятие решений на основе фактов; 6) самооценка эффективности и качества реализации своей работы; 7) обоснованность корректировки принятых решений на основе самоанализа		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	1) нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; 2) адекватность использования различных источников информации, включая электронные; 3) скорость и качество анализа информации; 4) самостоятельность поиска, анализа и оценки информации; 5) обоснованный выбор технологий поиска, анализа информации; 6) грамотность применения информационно-коммуникативных технологий; 7) полнота и своевременность выполнения отчетов по лабораторным работам и		Курсовой проект

	практическим занятиям; 8) результативность использования компьютерного программного обеспечения при подготовке сырья и ведении технологических процессов		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	1) использование компьютерной графики при оформлении отчетов по лабораторным и практическим занятиям, при выполнении чертежей электрических схем; 2) результативное использование технологии ИКТ и применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности		Курсовой проект
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	1) результативность взаимодействия с сокурсниками, преподавателями, работниками предприятий, потенциальными работодателями; 2) результативность сотрудничества в процессе профессионального взаимодействия с социальными партнёрами; 3) бесконфликтность в общении посредством адекватного регулирования собственного эмоционального состояния; 4) соблюдение принципов профессиональной этики; 5) выстраивание эмоционально-ценностных отношений в процессе общения; 6) правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде; 7) ясность и аргументированность изложения собственного		Экзамен (квалификационный) <i>(представление портфолио)</i>

	мнения		
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	1) проявление ответственности за работу и качество выполнения заданий подчинёнными в условиях коллективно распределённой деятельности; 2) формулирование целевых установок при организации деятельности команды (подчинённых); 3) целенаправленное мотивирование деятельности команды (подчинённых)		Экзамен (квалификационный) <i>(представление портфолио)</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	1) результативность внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; 2) готовность к профессиональному и личному самоопределению; 3) адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды; 4) адекватность самооценки уровня профессионального и личностного развития; 5) верность выбора способов коррекции результатов собственной деятельности и деятельности членов команды; 6) самоанализ уровня профессиональной подготовки; 7) ясность и аргументированность выбора путей и способов профессионального и личностного развития; 8) систематичность самообразования и самосовершенствования; 9) обоснованность выбора форм повышения квалификации		Экзамен (квалификационный) <i>(представление портфолио)</i>

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	1) систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов, ознакомление с новинками и достижениям науки и техники в области профессиональной деятельности; 2) адаптация к меняющимся технологиям производства; 3) аргументированный анализ инноваций в области разработки технологических процессов специальности; 4) обоснованный выбор собственных действий и профессиональной деятельности, контроля и их анализа; 5) результативность применения инновационных технологий в курсовом проектировании		Курсовой проект
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	1) готовность исполнять воинскую обязанность; 2) участие в мероприятиях военно-патриотической направленности; 3) инициативность и активность в освоении основ военной службы; 4) адекватность решения ситуационных задач, возникающих в ходе военных сборов, полученным профессиональным знаниям и компетенциям		Экзамен (квалификационный) <i>(представление портфолио)</i>
У1. Организовать рабочее место сварщика	1) соблюдение требований по организации рабочего места	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП
У2. Выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции,	1) аргументированность и рациональность выбора способов сборки и сварки конструкции, оптимальной	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный

оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала	технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала		зачет по ПП Курсовой проект
У3. Использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов	1) точность использования типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП Курсовой проект
У4. Применять методы устанавливать режимы сварки	1)точность применения методов устанавливать режимы сварки	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП Курсовой проект
У5. Рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции	1) точность расчета норм расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП Курсовой проект
У6. Читать рабочие чертежи сварных конструкций	1) демонстрация полного понимания рабочих чертежей конструкций	ПЗ 5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП
31. Виды сварочных участков	1) перечисление видов сварочных участков	ПЗ 1-5 Тест	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по МДК 01.02
32. Виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания	1) систематизация знаний видов сварочного оборудования, устройства и правил эксплуатации; источников питания	ПЗ 1-5 Тест	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по МДК 01.02
33. Оборудование сварочных постов; технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку	1) изложение назначения и применения оборудования сварочных постов; 2) изложение технологического процесса подготовки деталей под сборку и сварку	ПЗ 1-5 Тест	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по МДК 01.02

34. Основы технологии сварки и производства сварных конструкций	1) изложение технологической последовательности выполнения работ по сварке и производству сварных конструкций в соответствии с современными нормативными требованиями	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Экзамен по МДК01.01 Дифференцированный зачет по ПП
35. Методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки	1) изложение методики расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Экзамен по МДК01.01 Дифференцированный зачет по ПП
36. Основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов	1) изложение основных технологических приёмов сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Экзамен по МДК01.01 Дифференцированный зачет по ПП
37. Технологию изготовления сварных конструкций различного класса	1) изложение технологии изготовления сварных конструкций различного класса	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Экзамен по МДК01.01 Дифференцированный зачет по ПП
38. Технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	1) изложение требований техники безопасности проведения сварочных работ и мер экологической защиты окружающей среды	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Экзамен по МДК01.01 Дифференцированный зачет по ПП
ПО1. Применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность и аргументированность применения различных методов, способов и приёмов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами в соответствии с ГОСТ	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП
ПО2. Технической подготовки производства сварных конструкций	1) точность выполнения работ по технической подготовке производства сварных конструкций в соответствии с заданием,	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП

	нормативными документами и требованиями техники безопасности		
ПО3. Выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) точность выбора необходимого оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	ПЗ 1-5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП
ПО4. Хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	1) рациональное размещение и использование сварочного оборудования и инструментов на рабочем месте сварщика в ходе производственного процесса	ПЗ 5	Экзамен (квалификационный) Дифференцированный зачет по ПП

II. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения экзамена по МДК 01.01. «Технология сварочных работ»

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 1

Текст задания:

1. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении качества выполнения сварных работ.
2. Обоснование выбора электродов для сварки легированных сталей.
3. Особенности пайки неметаллов: керамики, графита, стекла, пластмасс.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 2

Текст задания:

1. Свариваемость углеродистых сталей и её сущность.
2. Основы технологии сварки низколегированных сталей.
3. Узлы сварочных автоматов: назначение, устройство и принцип работы

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 3

Текст задания:

1. Подготовка углеродистой стали под сварку.

2. Газовая сварка низколегированных сталей, её особенности.
3. Кинематическая и электрическая схемы сварочного трактора.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 4

Текст задания:

1. Техника и режимы дуговой сварки низкоуглеродистой стали.
2. Техника и режимы сварки среднелегированных сталей.
3. Назначение, устройство и принцип работы шланговых полуавтоматов.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 5

Текст задания:

1. Особенности режима сварки сталей в зависимости от пространственного положения.
2. Присадочный материал и его влияние на сварку среднелегированных сталей.
3. Техника сварки и наплавки машинным способом под флюсом.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 6

Текст задания:

1. Технология газовой сварки среднеуглеродистых сталей и её особенности.
2. Технология сварки стали 25ХГСА.
3. Оборудование и технология автоматической сварки и наплавки в защитных газах.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 7

Текст задания:

1. Газовая сварка низкоуглеродистых сталей: техника, режимы, способы, материалы.
2. Дуговая и газовая сварка легированных теплоустойчивых сталей.
3. Неисправности механического оборудования и их устранение при эксплуатации.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 8

Текст задания:

1. Техника и режимы дуговой сварки среднеуглеродистых сталей.
2. Особенности сварки (10Г2С1; 14Г2) термически упрочненных сталей.
3. Общие меры безопасности при сварке цветных металлов, их сплавов и легированных сталей.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 9

Текст задания:

1. Техника и режимы дуговой сварки высокоуглеродистых сталей.
2. Сварка высоколегированных сталей и сплавов.
3. Конструктивные особенности, мероприятия по организации мер безопасности при сварке жаропрочных сталей.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 10

Текст задания:

1. Газовая сварка высокоуглеродистых сталей.
2. Особенности сварки высоколегированных сталей.
3. Достижения высокопроизводительных способов сварки на современном этапе.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 11

Текст задания:

1. Сварка углеродистых сталей в защитных газах.
2. Сварочная проволока, виды электродных покрытий и типы покрытий электродов для сварки 17х18 Н9.
3. Сварка пучком электродов, с глубоким проваром, наклонным электродом.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 12

Текст задания:

1. Сварка углеродистых сталей под флюсом, наиболее рациональные способы.
2. Сварка двухслойных сталей.
3. Подводная резка металлов.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 13

Текст задания:

1. Автоматизация и механизация технических процессов при сварке углеродистых сталей.
2. Особенности сварки цветных металлов и их сплавов.
3. Пути повышения качества сварки строительных конструкций.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 14

Текст задания:

1. Электроды и присадочная проволока для сварки углеродистых сталей.
2. Подготовка под сварку меди и её сплавов.
3. Задачи стандартизации.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 15

Текст задания:

1. Организация рабочего места сварщика.
2. Дуговая сварка меди угольными и плавящимися электродами.
3. Категории стандартов и объекты стандартизации.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 16

Текст задания:

1. Особенности технологии сварки углеродистых сталей при различном пространственном положении сварочного шва, режимы.
2. Газовая сварка меди.
3. Виды стандартов и их характеристика.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 17

Текст задания:

1. Свойства чугунов и их свариваемость.
2. Виды сварки латуни: техника и режимы сварки.
3. Связь стандартов ИСО и ГОСТ как способ завоевания международного рынка.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 18

Текст задания:

1. Классификация видов сварки чугуна.
2. Техника и режимы сварки алюминия и его сплавов.

3. Системы стандартизации: ССБТ, ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, КСУКП, их назначение и сущность.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 19

Текст задания:

1. Особенности сварки деталей из чугуна при ремонтно-восстановительных работах.
2. Техника и режимы сварки титана и его сплавов.
3. Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 20

Текст задания:

1. Вертикальная сварка чугуна с принудительным формированием металла шва.
2. Сварочные материалы, их назначение, состав и применение при сварке цветных металлов.
3. Органы, отвечающие за внедрение и контроль стандартов.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 21

Текст задания:

1. Сварка чугуна стальными электродами с применением шпилек.
2. Техника и режимы сварки цветных металлов и сплавов в защитных газах.
3. Госгортехнадзор, его права и обязанности.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 22

Текст задания:

1. Порошковые и самозащитные проволоки для сварки чугунов без подогрева.
2. Технология сварки цветных металлов и сплавов под флюсом.
3. Метрология, назначение, задачи и внедрение на предприятии.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 23

Текст задания:

1. Сварка чугуна без подогрева покрытыми электродами.

2. Организация рабочего места сварщика при сварке цветных металлов и сплавов.
3. Способы обеспечения единства мер и весов на предприятии.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 24

Текст задания:

1. Пайка чугуна.
2. Твердые припои: их назначение, состав, свойства и применение.
3. Международная система единиц СИ и её значение на производстве.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 25

Текст задания:

1. Сварка чугуна с дополнительным подогревом изделия.
2. Мягкие припои: их состав, свойства, назначение и применение.
3. Поверка мер и измерительных приборов.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 26

Текст задания:

1. Требования безопасности труда при сварке чугунов.
2. Пайка черных и цветных металлов.
3. Аттестация и сертификация продукции.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) № 27

Текст задания:

1. Горячая сварка чугуна и особенности технического процесса.
2. Назначение, применение и особенности процесса наплавки деталей.
3. Организации и ведомства, отвечающие за качество продукции.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: учебный кабинет технологии электрической сварки плавлением
2. Максимальное время выполнения задания: 40 минут
3. Вы можете воспользоваться:

Литература:

Основные источники:

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
4. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д., Масаков В.В., Плюснина Н.П. Специальные способы сварки и резки: Учеб. пособие для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.
2. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: Учебник для сред.проф.образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 224 с.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarky.ru/>
2. Электронная интернет библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://osvarke.info/>
5. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: <http://www.tehexpert.ru/>

Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля МДК 01.01 «Технология сварочных работ»

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ,

высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы, обоснование своего высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по МДК, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

2.2. Задание для проведения дифференцированного зачета по МДК 02.02. «Основное оборудование для производства сварных конструкций»

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33

Тест: выполните задания с выбором ответа (с одним или несколькими правильными ответами)
Условия выполнения задания: 1. Максимальное время выполнения задания: 60 минут. 2. Вы можете воспользоваться информационно-коммуникационными технологиями

Задания с выбором ответа

Вопрос №1. Как регулируется сила сварочного тока в балластном реостате РБ-201?:

Варианты ответов:

- 1) через каждые 10 А, т.е. ступенчато;
- 2) через каждые 20 А, т.е. ступенчато;
- 3) через каждые 50 А;
- 4) плавно.

Вопрос №2. Как включаются обмотки трехфазного трансформатора при малых токах?:

Варианты ответов:

- 1) последовательно;
- 2) параллельно;
- 3) звездой;
- 4) треугольником.

Вопрос №3. Выпрямители имеют маркировку:

Варианты ответов:

- 1) ТД;
- 2) ВД;
- 3) ТДМ;
- 4) ВДМ.

Вопрос №4. Если переключить соединение обмоток трехфазного трансформатора со звезды на треугольник, то сварочный ток:

Варианты ответов:

- 1) уменьшится;
- 2) не изменится;
- 3) увеличится.

Вопрос №5. Напряжение холостого хода источника питания - это:

Варианты ответов:

- 1) напряжение на выходных клеммах при горении сварочной дуги;
- 2) напряжение сети, к которой подключен источник питания;
- 3) напряжение на выходных клеммах при разомкнутой сварочной цепи.

Вопрос №6. Сварочный выпрямитель относится к:

Варианты ответов:

- 1) сварочной оснастке;
- 2) оборудованию для сварки;
- 3) приспособлениям для сварки.

Вопрос №7. Обмотки трехфазного трансформатора при больших токах включаются:

Варианты ответов:

- 1) звездой;
- 2) последовательно;
- 3) параллельно;
- 4) треугольником.

Вопрос №8. Как осуществляется плавное регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

Варианты ответов:

- 1) путем изменения соединений между катушками обмоток;
- 2) путем изменения расстояния между обмотками;
- 3) не регулируется.

Вопрос №9. Сварочный трансформатор является:

Варианты ответов:

- 1) источником переменного тока;
- 2) источником постоянного тока;
- 3) все ответы правильные.

Вопрос №10. ВД-306 обозначает:

Варианты ответов:

- 1) выпрямитель диодный, напряжение 306 В;
- 2) выпрямитель дуговой, номинальный сварочный ток 300 А;
- 3) возбудитель дуги, сила тока 306 А.

Вопрос №11. Ацетиленовый генератор – это устройство, предназначенное для:

Варианты ответов:

- 1) для хранения и транспортировки газообразного ацетилена;
- 2) для получения ацетилена из карбида кальция путем его дробления;
- 3) для получения ацетилена из карбида кальция при взаимодействии его с водой;
- 4) для получения ацетилена из карбида кальция при взаимодействии его с кислородом воздуха;
- 5) для получения ацетилена при взаимодействии водорода и углекислого газа.

Вопрос №12. Генераторы ацетиленовые низкого давления предназначены для получения ацетилена давлением до:

Варианты ответов:

- 1) 0,85 МПа (8,5 кгс/см²);
- 2) 0,65 МПа (6,5 кгс/см²);
- 3) 0,25 МПа (2,5 кгс/см²);
- 4) 0,15 МПа (1,5 кгс/см²).

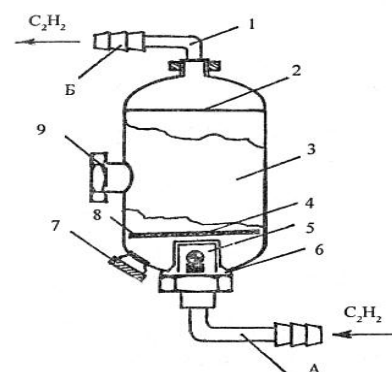
Вопрос №13. Каким должен быть материал деталей генератора, соприкасающихся с ацетиленом?

Варианты ответов:

- 1) не должны содержать медь и сплавы меди;
- 2) не должны содержать железо и сплавы железа;
- 3) все ответы правильные.

Вопрос №14. Укажите, какой цифрой обозначен пламеотбойник – рассекатель:

Варианты ответов:



- 1) 8;
- 2) 5;
- 3) 4.

Вопрос №15. Как часто рекомендуется промывать обратный клапан и сетку водяного затвора устройства предохранительного?

Варианты ответов:

- 1) один раз с полной их разборкой и чисткой;
- 2) два раза в месяц, в том числе один раз с полной их разборкой и чисткой;
- 3) каждый раз после эксплуатации.

Вопрос №16. Окраска баллона для хранения кислорода:

Варианты ответов:

- 1) черный;
- 2) синий;
- 3) белый.

Вопрос №17. Окраска баллона для хранения воздуха:

Варианты ответов:

- 1) черный;
- 2) синий;
- 3) белый.

Вопрос №18. Окраска баллона для хранения ацетилена:

Варианты ответов:

- 1) черный;
- 2) синий;
- 3) белый.

Вопрос №19. Вентиль ацетиленового баллона изготовляют из...

Варианты ответа:

- 1) латуни;
- 2) меди;
- 3) стали;
- 4) чугуна;
- 5) бронзы.

Вопрос №20. Как подсчитать количество ацетилена в баллоне?

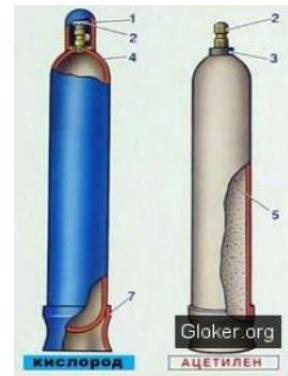
Варианты ответов:

- 1) по показаниям расходомера;

- 2) подсчитать по формуле;
- 3) это невозможно сделать;
- 4) взвешиванием баллона.

Вопрос №21. Укажите, какой цифрой обозначен предохранительный колпак баллона:

Варианты ответов:



- 1) 3;
- 2) 2;
- 3) 1.

Вопрос №22. Каков гарантийный срок эксплуатации газовых редукторов со дня ввода в эксплуатацию?

Варианты ответов:

- 1) 6 месяцев;
- 2) 12 месяцев;
- 3) 24 месяца.

Вопрос №23. Основные причины замерзания кислородного редуктора:

Варианты ответа:

- 1) влажность газа;
- 2) резкое снижение давления газа;
- 3) резкое открывание вентиля баллона;
- 4) попадание на клапан посторонних частиц;
- 5) снижение температуры окружающего воздуха до 0° и ниже.

Вопрос №24. Порядок открывания вентилей при поджигании пламени горелки:

Варианты ответов:

- 1) открыть на $\frac{1}{4}$ оборота ацетиленовый вентиль, создавая разрежение для подсоса кислорода, и на 1 оборот кислородный вентиль, зажгите горючую смесь;
- 2) открыть на $\frac{1}{4}$ оборота кислородный вентиль, создавая разрежение для подсоса ацетилена, и на 1 оборот ацетиленовый вентиль, зажгите горючую смесь;
- 3) порядок открывания газов не имеет значение;
- 4) подачу газов открыть одновременно;
- 5) открыть на 1 оборот ацетиленовый вентиль, создавая разрежение для подсоса кислорода, и на 1 оборот кислородный вентиль, зажгите горючую

смесь.

Вопрос №25. Чем ацетиленокислородные резаки отличаются от сварочной горелки?

Варианты ответа:

- 1) размером мундштука;
- 2) наличием трубки и вентиля для подачи кислорода;
- 3) наличием инжекторного устройства;
- 4) особым устройством головки мундштука;
- 5) расходом горючего газа.

Вопрос №26. Для каких газов и жидкостей предназначены рукава I класса?

Варианты ответа:

- 1) для подачи жидкого топлива: бензина, уайт-спирита, керосина;
- 2) для подачи кислорода под давлением 20 кгс/см^2 ;
- 3) для подачи ацетилена, городского газа, пропана и бутана под давлением $6,3 \text{ кгс/см}^2$.

Вопрос №27. Для каких газов и жидкостей предназначены рукава II класса?

Варианты ответа:

- 1) для подачи жидкого топлива: бензина, уайт-спирита, керосина;
- 2) для подачи кислорода под давлением 20 кгс/см^2 ;
- 3) для подачи ацетилена, городского газа, пропана и бутана под давлением $6,3 \text{ кгс/см}^2$.

Вопрос №28. Для каких газов и жидкостей предназначены: рукава III класса?

Варианты ответа:

- 1) для подачи жидкого топлива: бензина, уайт-спирита, керосина;
- 2) для подачи кислорода под давлением 20 кгс/см^2 ;
- 3) для подачи ацетилена, городского газа, пропана и бутана под давлением $6,3 \text{ кгс/см}^2$.

Вопрос №29. Какую окраску имеют рукава II класса?

Варианты ответа:

- 1) синий цвет;
- 2) красный цвет;
- 3) желтый цвет.

Вопрос №30. Аппарат, преобразующий переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты и служащий для питания сварочной дуги, называется:

Варианты ответов:

- 1) сварочным выпрямителем;
- 2) сварочным трансформатором;
- 3) сварочным генератором;
- 4) сварочным преобразователем.

Вопрос №31. Резак РЗР-3 предназначен:

Варианты ответов:

- 1) для резки поковок и прибылей из низкоуглеродистых и

низколегированных сталей толщиной 300...800мм;

2) поверхностной зачистки из низкоуглеродистых и низколегированных сталей;

3) все ответы правильные.

Вопрос №32. Резаки РПА-2-02 и РПК-2-02 предназначены для:

Варианты ответов:

1) резки поковок и прибылей из низкоуглеродистых и низколегированных сталей толщиной 300...800мм;

2) поверхностной зачистки из низкоуглеродистых и низколегированных сталей;

3) все ответы правильные.

Вопрос №33. Переносная установка ПГУ-3 предназначена для:

Варианты ответов:

1) резки поковок и прибылей из низкоуглеродистых и низколегированных сталей толщиной 300...800мм;

2) поверхностной зачистки из низкоуглеродистых и низколегированных сталей;

3) ручной сварки, пайки металлов и резки низкоуглеродистых и низколегированных сталей при монтажных и аварийных работах в местах, удаленных от источника питания газами.

Вопрос №34. Кабина сварочного поста должна иметь высоту:

Варианты ответов:

1) не менее 1,50 м;

2) не менее 2,0 м;

3) не менее 4, 0 м.

Вопрос №35. Какой инструмент используется для проверки величины зазоров при сварке стыкового соединения?

Варианты ответов:

1) штангенциркуль;

2) угольник;

3) набор шупов;

4) линейка.

Вопрос №36. Длина проводов между сварочным аппаратом и рабочим местом не должна превышать:

Варианты ответов:

1) 10 метров;

2) 20 метров;

3) 40 метров.

Вопрос №37. Из чего изготавливаются в соответствии с ГОСТ 12.4.035-78 щитки и шлемы?

Варианты ответов:

1) из фибры;

2) из металла;

3) из пластмассы.

Вопрос №38. Плазмотрон - это:

Варианты ответов:

- 1) система двух плоских зеркал, параллельных друг другу;
- 2) устройство для получения сжатой дуги;
- 3) устройство для вывода энергии из резонатора;
- 4) все ответы неправильные.

Вопрос №39. Осциллятор (сварочный) служит для:

Варианты ответов:

- 1) облегчения зажигания дуги посредством дополнительной ионизации газовой среды в ней;
- 2) понижения устойчивости дуг переменного тока;
- 3) повышения устойчивости дуг переменного тока.

Вопрос №40. Коммутирующее устройство служит для:

Варианты ответов:

- 1) переключения электрических цепей в устройствах автоматики;
- 2) нагрева металла;
- 3) перевода упругих соударений в неупругие;
- 4) все ответы правильные.

Критерии оценки усвоения знаний

Отметка	Правильных ответов
«5»	35 - 40
«4»	30 - 34
«3»	20 - 29
«2»	до 19

Ключи к тесту

№1 -1	№11 - 3	№21 - 3	№31 - 1
№2 - 3	№12 - 4	№22 - 2	№32 - 2
№3 - 2	№13 - 1	№23 - 1, 2, 5	№33 - 3
№4 - 3	№14 - 1	№24 - 2	№34 - 2
№5 - 2	№15 - 2	№25 - 2, 4	№35 - 3
№6 - 2	№16 - 2	№26 - 3	№36 - 3
№7 - 4	№17 - 1	№27 - 1	№37 - 1,3
№8 - 2	№18 - 3	№28 - 2	№38 - 2
№9 - 1	№19 - 3	№29 - 2	№39 - 1,3
№10 - 2	№20 - 4	№30 - 2	№40 - 1

2.3. Задания для проведения экзамена (квалификационного) по ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»

ВАРИАНТ №1

Практическое задание

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

Время выполнения задания – 3 часа.

Текст задания:

1. Изготовить сварной узел из листового проката и труб на сварочном полуавтомате в среде углекислого газа.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
- составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой сваркой;
- рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- выполнить подготовку металла под сварку;
- подобрать оборудование для сварки;
- подобрать режимы сварки;
- подобрать сварочные материалы.

2. Изложить технологию изготовления сварного узла и требования техники безопасности при выполнении работ.

ВАРИАНТ №2

Практическое задание

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

Время выполнения задания – 3 часа.

Текст задания:

1. Изготовить сварной узел из деталей разных сортов и профилей стыковыми и угловыми швами.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
 - составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой сваркой;
 - рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
 - выполнить подготовку металла под сварку;
 - подобрать оборудование для сварки;
 - подобрать режимы сварки;
 - подобрать сварочные материалы;
 - изложить правила техники безопасности при проведении подготовительных работ под сварку.
2. Разработать организационные мероприятия по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды .

ВАРИАНТ №3

Практическое задание

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

Время выполнения задания – 3 часа.

Текст задания:

1. Изготовить сварную конструкцию из стержней арматуры большого диаметра ручной электродуговой сваркой.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
- составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой сваркой;
- рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- выполнить подготовку металла под сварку;
- подобрать оборудование для сварки;
- подобрать режимы сварки;
- подобрать сварочные материалы.

2. Изложить технологию изготовления сварной конструкции и правила техники безопасности при проведении сварочных работ.

ВАРИАНТ №4

Практическое задание

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

Время выполнения задания – 3 часа.

Текст задания:

1. Изготовить сварную конструкцию из тонколистовой малоуглеродистой стали. Выполнить не менее пяти сварных швов в различных пространственных положениях.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
- выбрать метод сварки конструкции;

- рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- выполнить подготовку металла под сварку;
- подобрать оборудование для сварки;
- подобрать режимы сварки;
- подобрать сварочные материалы.

2. Изложить технологию изготовления сварной конструкции и правила техники безопасности при проведении сварочных работ.

ВАРИАНТ №5

Практическое задание

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

Время выполнения задания – 3 часа.

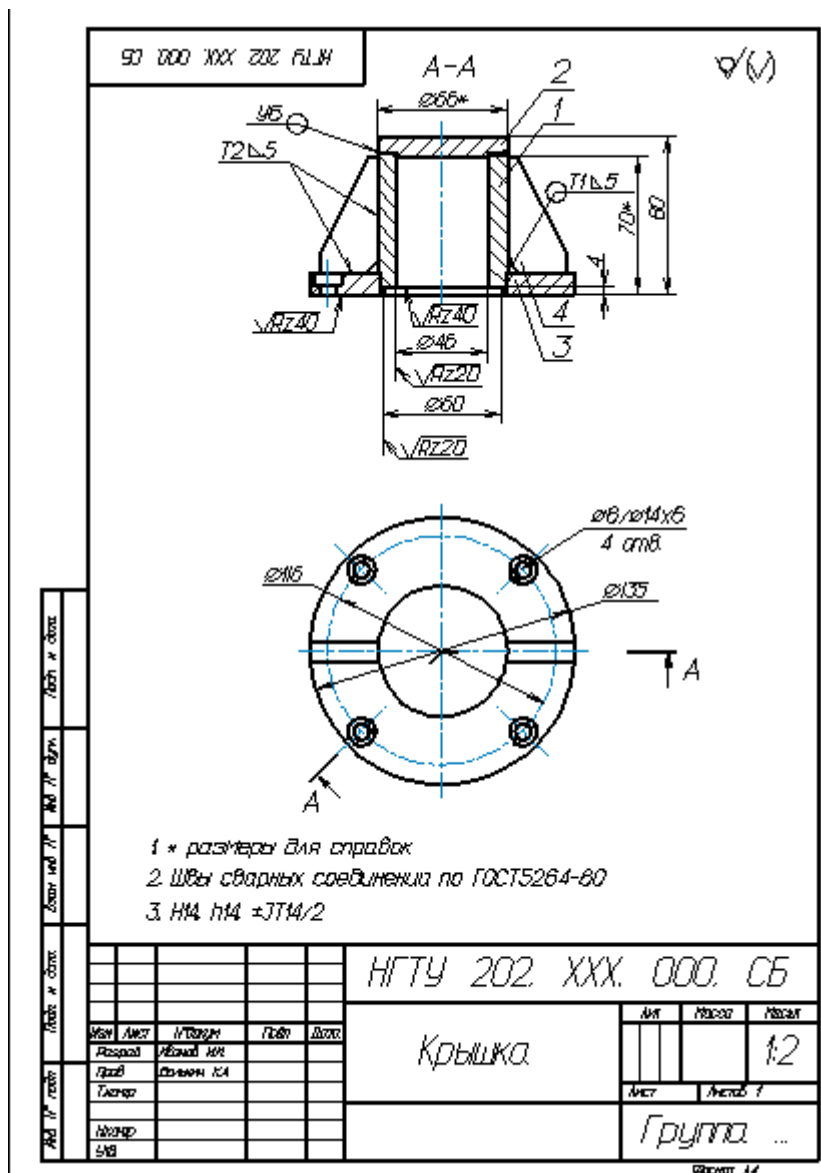
Текст задания:

1. Изготовить сварную конструкцию, продемонстрировав технологию полуавтоматической сварки под слоем флюса.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
- составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой сваркой;
- рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- выполнить подготовку металла под сварку;
- подобрать оборудование для сварки;
- подобрать режимы сварки;
- подобрать сварочные материалы.

2. Прочитать сборочный чертеж сварной конструкции .



Критерии оценки практических заданий (варианты 1-5)

Вариант №1

Освоенные ПК	Критерии оценки	Оценка (Да\нет)
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	

	типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	

Вариант №2

Освоенные ПК	Критерии оценки	Оценка (Да\нет)
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	6) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	
	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	

	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	1) рационально размещены сварочное оборудование и инструменты на рабочем месте сварщика;	
	2) выполнены организационные мероприятия по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды;	
	3) осуществлен контроль за соблюдением правил техники безопасности сварщиками при работе со сварочным оборудованием и инструментами	

Вариант №3

Освоенные ПК	Критерии оценки	Оценка (Да\нет)
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями; 3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	

	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с	

	заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	
--	--	--

Вариант №4

Освоенные ПК	Критерии оценки	Оценка (Да\нет)
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями; 3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	

	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	

Вариант №5

Освоенные ПК	Критерии оценки	Оценка (Да/нет)
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	

	б) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: сварочная мастерская; слесарная мастерская.

2. Максимальное время выполнения задания: 3 часа.

3. Вы можете воспользоваться:

1) Оборудование:

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- рабочие кабины по количеству обучающихся;
- сварочный пост для ручной дуговой сварки;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;
- аппаратура для газовой сварки металла;
- оборудование для механизированной сварки;
- аппаратура для кислородной резки металлов;
- аппаратура для электрической резки металлов;
- сварочные трансформаторы;
- сварочные выпрямители;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки;
- вытяжка;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

2) Литература:

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
4. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д., Масаков В.В., Плюснина Н.П. Специальные способы сварки и резки: Учеб. пособие для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.
2. Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки: Учебник для сред.проф.образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 224 с.

3)Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

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

6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Интернет-ресурсы

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarky.ru/>
2. Электронная интернет библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://osvarke.info/>
5. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: <http://www.tehexpert.ru/>

2.4. Подготовка и защита курсового проекта

Тема проекта выбирается в соответствии с программой модуля (раздел 3.2):

Разработка технологического процесса изготовления сварной конструкции по заданным параметрам

Основные требования:

1. Тематика проекта должна соответствовать содержанию профессионального модуля и быть согласована с руководителем.
2. Требования к *структуре и оформлению проекта*: содержательная часть курсового проекта имеет следующую структуру: введение; основная часть; заключение; список используемой литературы; приложения. Курсовой проект набирается на

компьютере на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4. Объем курсового проекта (без приложений) составляет 30 страниц. Текст печатается через 2 интервала, шрифт 14 Times New Roman, 1800 знаков на странице, включая пробелы и знаки препинания. Размер левого поля 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего - по 20 мм. Абзац должен быть равен пяти знакам. Таким образом, на странице располагается от 28 до 30 строк. Каждая структурная часть курсового проекта начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующим за ней текстом составляет три интервала. Такое же расстояние предусматривается между главой и параграфом. После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Также не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка. Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номера страниц на нем не проставляются, т.е. первый напечатанный номер будет на листе работы, на котором помещается содержание (оглавление). Номера страниц проставляются сверху в середине листа, между номером и текстом пропуск – строка. Оформленный курсовой проект должен быть сброшюрован.

3. Требования к защите проекта:

Процедура защиты предусматривает:

- доклад студента по материалам КП (10-12 минут);
- дискуссия с членами комиссии;
- оглашение отзыва руководителя;
- заключительное слово студента (1-2 минуты с акцентом на те моменты дискуссии, которые, по мнению студента, нуждаются в уточнении).

Средняя продолжительность защиты - 30 минут.

Доклад должен быть тщательно продуман и отрепетирован как устное выступление. Не следует делать его "по бумажке", зачитывая текст; исключение может составить только чтение цифровых данных и заключительных выводов доклада. Не следует перегружать доклад обзорными и заимствованными материалами, лучше сосредоточиться на собственных исследованиях, расчетах и результатах.

Оценка курсового проекта

Критерии оценки курсового проекта:

- степень усвоения обучающимися понятий и категорий по теме исследования;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- грамотность и стиль изложения;
- самостоятельность работы, оригинальность в осмыслении материала;
- правильность и аккуратность оформления;
- соответствие оформления курсового проекта установленным требованиям.

Критерии, при наличии хотя бы одного из которых работа оценивается только на "неудовлетворительно". К ним относятся:

1. Тема и (или) содержание работы не относится к предмету дисциплины.
2. Работа перепечатана из Интернета, CD-ROM или других носителей информации.
3. Неструктурированный план курсового проекта.
4. Объем проекта менее 15 листов печатного текста.
5. В проекте отсутствуют ссылки и сноски на нормативные и другие источники.
6. В проекте отсутствует приложение (копии документов, логические схемы, таблицы, иллюстрации и т.д.)
7. Оформление курсового проекта не соответствует требованиям (отсутствует нумерация страниц, неверное или неполное оформление библиографии и т.д.).

Критерии оценки

1) Оценка проекта

Таблица 2

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да\нет)
ПК 1.1	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с	

	ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	б) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	
ПК 1.2	1) точность выбора видов заготовительных операций в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) соблюдение технологической последовательности и качества подготовки металла под сварку согласно выполняемым видам работ и технологическим требованиям;	
	3) соблюдение техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций;	
	4) точность выбора сварочных материалов с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3	1) точность выбора необходимого оборудования и инструментов для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами;	
	2) точность выбора необходимой технологической оснастки и инструментов для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами;	
	3) точность выбора сварочного оборудования для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами	
ПК 1.4	1) рациональное размещение сварочного оборудования и инструментов на рабочем месте сварщика, в сварочном участке, цехе;	
	2) точность разработки и правильность организации выполнения мероприятий по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды;	
	3) своевременность выполнения контроля за соблюдением правил техники безопасности сварщиками при работе со сварочным оборудованием и инструментами	
ОК 2	1) выявление технологических производственных проблем и поиск вариативных методов решения задач профессиональной деятельности;	
	2) адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач;	
	3) обоснованность выбора стратегии решения профессиональных задач;	

	4) грамотное составление отчетов по лабораторно-практическим работам;	
	5) выполнение лабораторных практических работ, заданий учебной и производственной практики в соответствии с технологическим процессом;	
	6) точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	
	7) результативность организации собственной профессиональной деятельности	
ОК 4	1) нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	
	2) адекватность использования различных источников информации, включая электронные;	
	3) скорость и качество анализа информации;	
	4) самостоятельность поиска, анализа и оценки информации;	
	5) обоснованный выбор технологий поиска, анализа информации;	
	6) грамотность применения информационно-коммуникативных технологий;	
	7) полнота и своевременность выполнения отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям;	
	8) результативность использования компьютерного программного обеспечения при подготовке сырья и ведении технологических процессов	
ОК 5	1) использование компьютерной графики при оформлении отчетов по лабораторным и практическим занятиям, при выполнении чертежей электрических схем;	
	2) результативное использование технологии ИКТ и применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности	
	2) результативное использование технологии ИКТ и применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности	
ОК 9	1) систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов, ознакомление с новинками и достижениям науки и техники в области профессиональной деятельности;	
	2) адаптация к меняющимся технологиям производства;	
	3) аргументированный анализ инноваций в области разработки технологических процессов специальности;	

	4) обоснованный выбор собственных действий и профессиональной деятельности, контроля и их анализа;	
	5) результативность применения инновационных технологий в курсовом проектировании	

2) Оценка защиты

Таблица 3

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да\нет)
ОК 3	1) определение, анализ и оценка содержания стандартных и нестандартных ситуаций, необходимых для принятия решений;	
	2) обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях;	
	3) аргументированность выбора способов и применение способов решения стандартных и нестандартных ситуаций;	
	4) качественное решение стандартных и нестандартных ситуаций в области разработки вопросов по технологии электрохимических производств;	
	5) принятие решений на основе фактов;	
	6) самооценка эффективности и качества реализации своей работы;	
	7) обоснованность корректировки принятых решений на основе самоанализа	

2.5.Подготовка и представление портфолио

Проверяемые компетенции: ПК1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК1, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК10

Портфолио смешанного типа

Перечень документов, входящих в портфолио:

Обязательные документы:

- аттестационный лист выполнения практических и лабораторных работ;
- аттестационный лист по учебной и производственной практике (оценка деятельности студента во время практик);
- сводная ведомость экзаменов, дифференцированных зачетов;
- дневник по учебной практике;
- дневник по производственной практике;
- карта достижений обучающегося (фиксирование достижений студента за время

освоения ВПД).

Дополнительные материалы:

- свидетельства, подтверждающие участие во внеурочной учебной деятельности (конкурсах, олимпиадах);
- видеоматериалы и фотоматериалы о работе студента на практике;
- доклады участников научно- практических конференций;
- отзывы организаций, хозяйств о работе студента во время производственной практики;
- грамоты, дипломы за спортивные и общественные достижения;
- эссе – свободная форма изложения с подчеркнутой индивидуальной позицией автора, его соображения о прохождении практики;
- рефлексивный дневник - форма документа, отражающая моменты самонаблюдения, самопознания, самоанализа;
- презентации по темам профессионального модуля.

Основные требования

Требования к оформлению портфолио: все материалы портфолио представляются в сброшюрованном виде: текст оформляется шрифтом "Times New Roman", кегль 14, межстрочный интервал – полуторный, на листах формата А-4. Общий объём портфолио зависит от количества представленных в нём документов и материалов.

Документы представляются в копиях, заверенных учебной частью образовательного учреждения.

2.6. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Вариант №1 Практическое задание 1. Изготовить сварной узел из листового проката и труб на сварочном полуавтомате в среде углекислого газа. При выполнении задания необходимо: - подготовить рабочее место сварщика; - составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой сваркой; - рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; - выполнить подготовку металла под сварку; - подобрать оборудование для сварки; - подобрать режимы сварки; - подобрать сварочные материалы. 2. Изложить технологию изготовления сварного узла и требования техники безопасности при выполнении работ		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств)	Отметка о выполнении
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) способы сборки сварной конструкции выбраны в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) сборка сварной конструкции выполнена в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) метод сварки конструкции выбран в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) технологический процесс изготовления конструкции разработан в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) технологические приемы сварки конструкции в различных пространственных положениях выполнены в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) требования ТБ при сварке конструкций соблюдены точно и в полном объеме	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	

	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	
Условия выполнения заданий Время выполнения задания: 3 часа Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда. Оборудование: Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской: - рабочее место мастера п/о; - рабочие кабины по количеству обучающихся; - сварочный пост для ручной дуговой сварки; - комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка; - аппаратура для газовой сварки металла; - оборудование для механизированной сварки; - аппаратура для кислородной резки металлов; - аппаратура для электрической резки металлов; - сварочные трансформаторы; - сварочные выпрямители; - комплект учебно-наглядных пособий; - оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки; - вытяжка; - средства индивидуальной защиты; - аптечка.		

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Литература для экзаменующихся:

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
4. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

6. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
7. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
8. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
9. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
10. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Дополнительная литература для экзаменатора:

1. Сварка в машиностроении: Справочник: В 2,3 т. – М. : Машиностроение, 1978-1983.
2. Китаев А.М. , Китаев Я.А. Справочная книга сварщика.- М.: Машиностроение, 1985
3. Свечинский В.Г., Галинич В.И. , Кушнерев Д.М., Суптель А.М., Сварные материалы для механизированных способов дуговой сварки. – М.: Машиностроение, 1983.
4. Сварочные материалы для дуговой сварки: Справочник / Под ред. Потапова Н.Н.- М.: Машиностроение, 1989.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**Вариант №2****Практическое задание**

1. Изготовить сварной узел из деталей разных сортментов и профилей стыковыми и угловыми швами.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
- составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой сваркой;
- рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- выполнить подготовку металла под сварку;
- подобрать оборудование для сварки;
- подобрать режимы сварки;
- подобрать сварочные материалы;
- изложить правила техники безопасности при проведении подготовительных работ под сварку.

2. Разработать организационные мероприятия по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды

Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств»)	Отметка о выполнении
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) способы сборки сварной конструкции выбраны в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) сборка сварной конструкции выполнена в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	

	3) метод сварки конструкции выбран в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) технологический процесс изготовления конструкции разработан в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) технологические приемы сварки конструкции в различных пространственных положениях выполнены в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) требования ТБ при сварке конструкций соблюдены точно и в полном объеме	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	1) рационально размещены сварочное оборудование и инструменты на рабочем месте сварщика;	
	2) выполнены организационные мероприятия по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды;	
	3) осуществлен контроль за соблюдением правил техники безопасности сварщиками при работе	

	со сварочным оборудованием и инструментами	
Условия выполнения заданий Время выполнения задания: 3 часа Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда. Оборудование: Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской: - рабочее место мастера п/о; - рабочие кабины по количеству обучающихся; - сварочный пост для ручной дуговой сварки;		
- комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка; - аппаратура для газовой сварки металла; - оборудование для механизированной сварки; - аппаратура для кислородной резки металлов; - аппаратура для электрической резки металлов; - сварочные трансформаторы; - сварочные выпрямители; - комплект учебно-наглядных пособий; - оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки; - вытяжка; - средства индивидуальной защиты; - аптечка.		
Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской: - рабочие места по количеству обучающихся; - станки: настольно-сверлильные, заточные и др.; - набор слесарных инструментов; - набор измерительных инструментов; - приспособления; - заготовки для выполнения слесарных работ; - средства индивидуальной защиты; - аптечка. Литература для экзаменующихся: 1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с. 2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с. 3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с. 4. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с. Нормативные документы: ЕСТД 1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения. 2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов. 3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.		

4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Дополнительная литература для экзаменатора:

1. Сварка в машиностроении: Справочник: В 2,3 т. – М. : Машиностроение, 1978-1983.
2. Китаев А.М. , Китаев Я.А. Справочная книга сварщика. - М.: Машиностроение, 1985
3. Свещинский В.Г., Галинич В.И. , Кушнерев Д.М., Суптель А.М., Сварные материалы для механизированных способов дуговой сварки. – М.: Машиностроение, 1983.
4. Сварочные материалы для дуговой сварки: Справочник / Под ред. Потапова Н.Н.- М.: Машиностроение, 1989.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Вариант №3

Практическое задание

1. Изготовить сварную конструкцию из стержней арматуры большого диаметра ручной электродуговой сваркой.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
- составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой

сваркой; - рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; - выполнить подготовку металла под сварку; - подобрать оборудование для сварки; - подобрать режимы сварки; - подобрать сварочные материалы. 2. Изложить технологию изготовления сварной конструкции и правила техники безопасности при проведении сварочных работ		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств»)	Отметка о выполнении
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) способы сборки сварной конструкции выбраны в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) сборка сварной конструкции выполнена в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) метод сварки конструкции выбран в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) технологический процесс изготовления конструкции разработан в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) технологические приемы сварки конструкции в различных пространственных положениях выполнены в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) требования ТБ при сварке конструкций соблюдены точно и в полном объеме	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций	

инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	

Условия выполнения заданий

Время выполнения задания: 3 часа

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда.

Оборудование:

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- рабочие кабины по количеству обучающихся;
- сварочный пост для ручной дуговой сварки;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;
- аппаратура для газовой сварки металла;
- оборудование для механизированной сварки;
- аппаратура для кислородной резки металлов;
- аппаратура для электрической резки металлов;
- сварочные трансформаторы;
- сварочные выпрямители;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки;
- вытяжка;

- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Литература для экзаменуемых:

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
4. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. –

448 с.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Дополнительная литература для экзаменатора:

1. Сварка в машиностроении: Справочник: В 2,3 т. – М. : Машиностроение, 1978-1983.
2. Китаев А.М. , Китаев Я.А. Справочная книга сварщика.- М.: Машиностроение, 1985
3. Свечинский В.Г., Галинич В.И. , Кушнерев Д.М., Суптель А.М., Сварные материалы для механизированных способов дуговой сварки. – М.: Машиностроение, 1983.
4. Сварочные материалы для дуговой сварки: Справочник / Под ред. Потапова Н.Н.- М.: Машиностроение, 1989.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Вариант №4 Практическое задание 1. Изготовить сварную конструкцию из тонколистовой малоуглеродистой стали. Выполнить не менее пяти сварных швов в различных пространственных положениях. При выполнении задания необходимо: - подготовить рабочее место сварщика; - выбрать метод сварки конструкции; - рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; - выполнить подготовку металла под сварку; - подобрать оборудование для сварки; - подобрать режимы сварки; - подобрать сварочные материалы. 2. Изложить технологию изготовления сварной конструкции и правила техники безопасности при проведении сварочных работ		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств»)	Отметка о выполнении
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) способы сборки сварной конструкции выбраны в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) сборка сварной конструкции выполнена в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) метод сварки конструкции выбран в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) технологический процесс изготовления конструкции разработан в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) технологические приемы сварки конструкции в различных пространственных положениях выполнены в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) требования ТБ при сварке конструкций соблюдены точно и в полном объеме	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) виды заготовительных операций выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки	

	производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	
Условия выполнения заданий Время выполнения задания: 3 часа Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда. Оборудование: Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской: - рабочее место мастера п/о; - рабочие кабины по количеству обучающихся; - сварочный пост для ручной дуговой сварки; - комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка; - аппаратура для газовой сварки металла; - оборудование для механизированной сварки; - аппаратура для кислородной резки металлов; - аппаратура для электрической резки металлов; - сварочные трансформаторы; - сварочные выпрямители; - комплект учебно-наглядных пособий; - оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки; - вытяжка; - средства индивидуальной защиты; - аптечка. Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской: - рабочие места по количеству обучающихся; - станки: настольно-сверлильные, заточные и др.; - набор слесарных инструментов; - набор измерительных инструментов; - приспособления; - заготовки для выполнения слесарных работ; - средства индивидуальной защиты; - аптечка. Литература для экзаменуемых: 1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.		

2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.

3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.

4. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.

2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.

3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.

4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

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

6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.

2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.

3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.

5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических

6. требований и таблиц.

Дополнительная литература для экзаменатора:

1. Сварка в машиностроении: Справочник: В 2,3 т. – М. : Машиностроение, 1978-1983.

2. Китаев А.М. , Китаев Я.А. Справочная книга сварщика.- М.: Машиностроение, 1985

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

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

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.

2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.

3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.

4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

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

6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные

типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Вариант №5

Практическое задание

1. Изготовить сварную конструкцию, продемонстрировав технологию полуавтоматической сварки под слоем флюса.

При выполнении задания необходимо:

- подготовить рабочее место сварщика;
- составить маршрут сборки и сварки изделия полуавтоматической электродуговой сваркой;
- рассчитать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;
- выполнить подготовку металла под сварку;
- подобрать оборудование для сварки;
- подобрать режимы сварки;
- подобрать сварочные материалы.

2. Прочитать сборочный чертеж сварной конструкции

Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств»)	Отметка о выполнении
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) способы сборки сварной конструкции выбраны в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	2) сборка сварной конструкции выполнена в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	
	3) метод сварки конструкции выбран в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	4) технологический процесс изготовления конструкции разработан в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	
	5) технологические приемы сварки конструкции в различных пространственных положениях выполнены в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	
	6) требования ТБ при сварке конструкций соблюдены точно и в полном объеме	
ПК 1.2. Выполнять	1) виды заготовительных операций	

техническую подготовку производства сварных конструкций	выбраны в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	
	2) технологическая последовательность и качественная подготовка металла под сварку выполнены согласно видам работ и технологическим требованиям;	
	3) требования техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций выполнены в полном объеме и точно;	
	4) сварочные материалы выбраны с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) оборудование и инструменты для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	2) технологическая оснастка и инструменты для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием;	
	3) сварочное оборудование для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами выбраны в соответствии с заданием	
Условия выполнения заданий Время выполнения задания: 3 часа Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности, спецодежда. Оборудование: Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской: - рабочее место мастера п/о; - рабочие кабины по количеству обучающихся; - сварочный пост для ручной дуговой сварки; - комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка; - аппаратура для газовой сварки металла; - оборудование для механизированной сварки; - аппаратура для кислородной резки металлов; - аппаратура для электрической резки металлов; - сварочные трансформаторы; - сварочные выпрямители; - комплект учебно-наглядных пособий; - оборудование для нагрева: индукторы, электропечи, газопламенные горелки; - вытяжка; - средства индивидуальной защиты; - аптечка. Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской: - рабочие места по количеству обучающихся; - станки: настольно-сверлильные, заточные и др.; - набор слесарных инструментов; - набор измерительных инструментов;		

- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Литература для экзаменующихся:

1. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
2. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
4. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: Учебник для сред.проф.образования. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

Дополнительная литература для экзаменатора:

1. Сварка в машиностроении: Справочник: В 2,3 т. – М. : Машиностроение, 1978-1983.
2. Китаев А.М. , Китаев Я.А. Справочная книга сварщика.- М.: Машиностроение, 1985
3. Свещинский В.Г., Галинич В.И. , Кушнерев Д.М., Суптель А.М., Сварные материалы для механизированных способов дуговой сварки. – М.: Машиностроение, 1983.
4. Сварочные материалы для дуговой сварки: Справочник / Под ред. Потапова Н.Н.- М.: Машиностроение, 1989.

Нормативные документы:

ЕСТД

1. ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения.
2. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических

документов.

3. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ЕСКД

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
2. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
5. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

III. Оценка по производственной практике

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки по производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: зачеты по разделам практики, дифференцированный зачет по производственной практике.

Оценка за дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

3.2.1. Производственная практика

Таблица 4. Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов	
	ПК	ОК

1. Выбор оборудования приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных конструкций с заданными свойствами.	ПК 1.3	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
2. Хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	ПК 1.4	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
3. Техническая подготовка производства сварных конструкций.	ПК 1.2	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
4. Сборка и сварка конструкций с эксплуатационными свойствами с применением различных методов, способов и приёмов.	ПК 1.1	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
5. Выполнение сварных швов в различных пространственных положениях ручной электродуговой сваркой.	ПК 1.1	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
6. Полуавтоматическая сварка под слоем флюса швов в нижнем положении.	ПК 1.1	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
7. Полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа швов в нижнем положении.	ПК 1.1	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
8. Сборка и сварка стыковых и угловых швов деталей разных сортов и профилей.	ПК 1.1	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
9. Изготовление в заданном масштабе сварных конструкций: фермы, балки, рамы.	ПК 1.1	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10

3.3. Форма аттестационного листа по практике *(заполняется на каждого обучающегося)*

1. ФИО обучающегося, № группы, специальность

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес _____

3. Время прохождения практики _____

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

Дата

Подписи руководителя практики,
ответственного лица организации

IV. Материалы для экзамена (квалификационного)

4.1. Формы проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен проводится в накопительной форме с учетом экзаменационных оценок МДК и производственной практики. Студент допущен к экзамену при условии наличия положительных оценок за элементы модуля. Итогом экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

Форма проведения экзамена (квалификационного) выполнение *практического задания, защита курсового проекта и представление портфолио.*

4.2. Форма оценочной ведомости (заполняется на группу студентов)

Все части ведомости до пункта «Экзамен (квалификационный. Форма проведения)» должны быть заполнены до начала очной части экзамена (квалификационного).

Таблица 5. Оценочная ведомость по профессиональному модулю

Ф.И.О.	Результаты промежуточной и итоговой аттестации по ПМ.03	Приме
--------	---	-------

студентов	МДК01.01	МДК01.02	ПП	Экзамен (квалификационный). Форма проведения -	-чение
1					
2					
n					

4.3. Экспертный лист выполнения задания по производственной практике

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	1) точность выбора оптимального способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	Да Нет
	2) точность и правильность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями;	Да Нет
	3) точность выбора метода сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	Да Нет
	4) правильность и точность разработки технологического процесса изготовления конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами;	Да Нет
	5) точность выполнения технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и технологическими требованиями;	Да Нет
	6) соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	Да Нет
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	1) точность выбора видов заготовительных операций в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими требованиями;	Да Нет
	2) соблюдение технологической последовательности и качества	Да Нет

	подготовки металла под сварку согласно выполняемым видам работ и технологическим требованиям;	
	3) соблюдение техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций;	Да Нет
	4) точность выбора сварочных материалов с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	Да Нет
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	1) точность выбора необходимого оборудования и инструментов для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами;	Да Нет
	2) точность выбора необходимой технологической оснастки и инструментов для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами;	Да Нет
	3) точность выбора сварочного оборудования для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами	Да Нет
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	1) рациональное размещение сварочного оборудования и инструментов на рабочем месте сварщика, в сварочном участке, цехе;	Да Нет
	2) точность разработки и правильность организации выполнения мероприятий по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды;	Да Нет
	3) своевременность выполнения контроля за соблюдением правил техники безопасности сварщиками при работе со сварочным оборудованием и инструментами	Да Нет

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /