

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Ведущий специалист
по развитию и обучению персонала
ОАО «Казанькомпрессормаш»
 Л.А. Харитоновна
« 31 » 20 20 г.

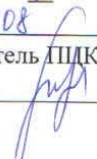
УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «Казанский
политехнический колледж»
 Р.Р. Ахмадеев
« 08 » 20 20 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

**ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических
процессов изготовления сварных конструкций**

программы подготовки специалистов среднего звена

22.02.06 Сварочное производство

Рассмотрено на заседание
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 1
от « 17 » 08 20 20 г.
Председатель ЦКК


г. Казань, 20 20

Содержание

1. Общие положения
 2. Показатели оценки результатов освоения профессионального модуля, формы и методы контроля и оценки (Таблица 1, 2).
 3. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля (Таблица 3).
 4. Оценочные материалы.
 - 4.1. Текущий контроль.
 - 4.2. Промежуточная аттестация.
 5. Рекомендации по формированию «портфолио» *(при наличии)*.
- Приложения

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю разработан на основе ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности: Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Итогом экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

В качестве промежуточной оценки результатов освоения профессионального модуля является оценка знаний, умений, практического опыта в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ

Таблица 1

Результаты ПК (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	-организация рабочего места сварщика; -выбор рационального способа сборки и сварки конструкции, оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции, или материала; -установление режимов сварки; -основы технологии сварки и производства сварных конструкций; -методика расчетов ручных и механизированных способов сварки	Текущий контроль в форме: -контрольных заданий по результатам изучения, пройденных тем МДК; -отчетов по результатам выполнения лабораторных / практических работ; -проверочных (пробных) производственных работ по каждому виду работ

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	-выбор параметров сварочных технологических процессов; -расчет нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; -технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; -основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов	учебной практики; -наблюдения и оценки выполнения заданий производственной практики. Промежуточная аттестация в форме: -экзамена по результатам изучения МДК 01.01; -дифференцированного зачета по результатам изучения МДК 01.02. -дифференцированного зачета по результатам прохождения учебной и производственной практики. Экзамен по модулю по показателям оценки каждого ПК и по ВПД в целом
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	-виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; -оборудование сварочных постов; -технология изготовления сварных конструкций различного класса	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	-виды источников питания, устройство и правила эксплуатации; -техника безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды	

Таблица 2

Результаты ОК (общие компетенции)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области организации производственной деятельности структурного подразделения; -демонстрация эффективности и качества выполнения	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях в области организации производственной деятельности структурного подразделения и нести за них ответственность	

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций; -использование различных источников, включая электронные источники
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные; -анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-рост способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-проявление интереса к инновациям в области организации производственной деятельности структурного подразделения; -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 3.

Элементы профессионального модуля	Формы и методы оценивания по видам контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	экспертная оценка выполнения практических работ, оценка портфолио.	Экзамен по модулю
МДК.01.01.Технология сварочных работ	Фронтальный устный опрос по темам МДК.	экзамен
МДК.01.02.Основное оборудование для производства сварных конструкций	Тестирование по темам МДК. Проверка отчетов по результатам лабораторных и практических работ. Контрольные работы по разделам МДК. Проверка результатов самостоятельной работы обучающихся.	Дифференцированный зачет
УП.01.Учебная практика	Оценка за выполнение практических заданий	Дифференцированный зачет
ПП.01.Производственная практика (по профилю специальности)	Оценка за выполнение практических заданий	Дифференцированный зачет

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Текущий контроль

4.1.1.Банк тестовых заданий по темам МДК

Контрольные вопросы для устного ответа по МДК 01.01. Технология сварочных работ

1. Строение и состав сварочного пламени.
2. Строение и состав сварочного пламени.
3. Ацетилен и его свойства. Способы получения.
4. Газы и жидкости – заменители ацетилена.
5. Свойства кислорода и способы получения.
6. Флюсы.
7. Структурные превращения в сварном шве и околошовной зоне. Напряжения и деформации.
8. Типы сварных соединений и подготовка металла под сварку.
9. Техника и технология газовой сварки.
10. Дефекты сварных швов.
11. Сварка углеродистых сталей, чугуна, легированных сталей.
12. Сварка алюминия и его сплавов.
13. Сварка магниевых сплавов.
14. Сварка никеля и его сплавов.
15. Сварка цинка и свинца.
16. Сварка меди и ее сплавов

17. Газопламенная пайка, наплавка и пламенная поверхностная закалка. Сущность процесса и область применения.
18. Припой. Флюсы. Технология пайки. Наплавки твердых сплавов. Пламенная поверхностная закалка.
19. Сущность процесса резки и основные условия резки.
20. Классификация способов резки.
21. Подогревающее пламя. Кислород режущей струи.
22. Материальный и тепловой балансы ацетиленокислородной резки. Температурное поле.
23. Влияние процесса резки на химический состав, структуру и свойства металла поверхности кромок.
24. Основные требования к точности резки. Влияние технологических параметров на резку и основные положения по технике резки.
25. Техника и технологические особенности резки стали средней толщины.
26. Плазменно-дуговая резка металлов. Сущность процесса. Плазмообразующие среды. Технологические особенности резки.
27. Классификация способов и перспективы развития контактной сварки. Процесс преобразования сварных соединений.
28. Свариваемость различных металлов и сплавов точечной и шовной сваркой.
29. Технология контактной стыковой сварки. Типы соединений. Режимы сварки.
30. Организация рабочего места.

Тест по МДК 01.01. Технология сварочных работ

ВОПРОС 1

Какие признаки наиболее полно отражают сущность ручной электродуговой сварки плавлением (РДС)?

1. Расплавление металлического стержня, покрытия электрода и основного металла и защита дуги и металла сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода
2. Защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода
3. Расплавление основного металла от теплового воздействия электрической дуги, стержня и покрытия электрода.

ВОПРОС 2

Чем обуславливается возникновение закалочных структур рядом со сварным швом?

1. Высоким содержанием углерода в основном металле и высоким теплоотводом.
2. Медленным охлаждением детали.
3. Низкой скоростью сварки.

ВОПРОС 3

Какое определение сварочной дуги наиболее правильно?

1. Электрический дуговой разряд в месте разрыва цепи.
2. Электрический дуговой разряд в частично ионизированной смеси паров металла, газа, компонентов электродов, покрытий, флюсов.
3. Электрический дуговой разряд в смеси атомов и молекул воздуха.

ВОПРОС 4

Какой должна быть величина тока при дуговой сварке в потолочном положении по сравнению с величиной тока при сварке в нижнем положении?

1. Величина тока при сварке в потолочном положении должна быть меньше, чем при сварке в нижнем положении.
2. Величина тока при сварке в потолочном положении должна быть больше, чем при сварке в нижнем положении.
3. Величина тока не зависит от положения сварки.

ВОПРОС 5

Укажите, требуется ли выполнять подогрев деталей при приварке временных технологических креплений из углеродистых, марганцовистых и кремнемарганцовистых сталей?

1. Требуется, если собираются детали с толщиной стенки, для которой требуется подогрев при сварке.
2. Подогрев допускается не выполнять при любой толщине деталей.
3. Требуется, но только при отрицательной температуре воздуха.

ВОПРОС 6

Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э-70, Э-85, Э-100, Э-125, Э-150?

1. Для сварки теплоустойчивых сталей.
2. Для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности.
3. Для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.

ВОПРОС 7

В какой области сварочной дуги наиболее высокая температура?

1. В катодной области.
2. В анодной области.
3. В столбе дуги.

ВОПРОС 8

Какие должны быть род и полярность тока при сварке соединений из углеродистых сталей электродами с фтористо-кальциевым покрытием?

1. Переменный ток.
2. Постоянный ток обратной полярности.
3. Переменный ток или постоянный ток обратной полярности.

ВОПРОС 9

В чем заключается отличие стыковой сварки оплавлением от стыковой сварки сопротивлением?

1. Высокое усилие сжатия стыкуемых изделий.
2. Оплавление кромок свариваемых изделий перед осадкой.
3. Сжатие и сварка в твердой фазе.

ВОПРОС 10

Следует ли удалять прихватки, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.), обнаруженные визуальным контролем?

1. Следует.
2. Не следует.
3. Только по указанию руководителя сварочных работ.

ВОПРОС 11

Что называют включением в металле шва?

1. Обобщенное наименование шлаковых и вольфрамовых включений.
2. Неметаллическая несплошность.
3. Скопление нескольких пор.

ВОПРОС 12

Что понимается под “горячие трещины”?

1. Образование хрупкого межкристаллитного разрушения металла шва и околошовной зоны в твердожидком состоянии в процессе кристаллизации, или при высоких температурах в твердом состоянии на этапе развития вязкопластической деформации.
2. Образование хрупкого межкристаллитного разрушения металла шва и околошовной зоны при температуре выше неравновесного солидуса металла.
3. Образование хрупкого межкристаллитного разрушения металла шва и околошовной зоны в интервале от температуры кристаллизации до полного остывания металла.

ВОПРОС 13

Зависит ли напряжение дуги от ее длины?

1. Зависит
2. Не зависит
3. Зависит при малых и больших величинах сварочного тока.

ВОПРОС 14

Производится ли термическая обработка сварного соединения теплоустойчивых сталей, выполненных аустенитными сварочными материалами?

1. Да.
2. Нет.
3. Проводится при толщине более 15 мм.

ВОПРОС 15

Какой диаметр сварочной проволоки выбирают для ацетиленокислородной сварки?

1. Диаметр 2-3 мм.
2. Диаметр 1,6-1,8 мм.
3. Диаметр 4 мм.

ВОПРОС 16

Чему равна полная тепловая мощность электрошлакового процесса?

1. Произведению напряжения холостого хода источника питания и сварочного тока.
2. Произведению суммарного падения напряжения в слое расплавленного флюса и сварочного тока источника питания.
3. Произведению суммарного падения напряжения на вылете электрода и в шлаковой ванне и сварочного тока.

ВОПРОС 17

От чего зависит величина сварочного тока при сварке под слоем флюса?

1. Скорость подачи электродной проволоки, скорость сварки.
2. Только от скорости подачи электродной проволоки.
3. Только напряжение на дуге.

ВОПРОС 18

На каком роде и полярности тока производится сварка в углекислом газе?

1. На постоянном токе прямой полярности.
2. На постоянном токе обратной полярности.
3. На переменном токе.

ВОПРОС 19

Чем определяется мощность сварочной дуги?

1. Величиной сварочного тока.
2. Сопротивлением электрической цепи.
3. Произведением сварочного тока и падением напряжения на дуге.

ВОПРОС 20

Какие признаки наиболее полно отражает сущность газовой сварки (ГС)?

1. Нагрев и плавление металла осуществляется теплом от сжигания горючего газа в кислороде
2. Защита сварочной ванны газом
3. Защита дуги и сварочной ванны осуществляется газом

Задания для текущего контроля знаний по

МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций

1. Ацетиленовые генераторы, конструктивные особенности.
2. Правила эксплуатации переносных ацетиленовых генераторов.
3. Предохранительные затворы, принцип действия и конструкции, правила эксплуатации.
4. Баллоны. Кислородные баллоны, ацетиленовые баллоны.
5. Баллоны для технического пропана.
6. Маркировка газовых баллонов.
7. Правила эксплуатации газовых баллонов.
8. Газовые редукторы. Классификация, конструктивные особенности.
9. Правила эксплуатации газовых редукторов.
10. Газопроводы и рукава для горючих газов и кислорода.
11. Классификация и конструкция рукавов.
12. Правила безопасной работы с рукавами.

13. Сварочные горелки. Классификация и конструктивные особенности горелок.
14. Правила безопасной работы с газовыми горелками.
15. Предохранительные устройства.
16. Оборудование для централизованного газоснабжения.
17. Устройства для газопитания.
18. Рамповые и сетевые редукторы.
19. Газоразборные посты.
20. Дополнительное оборудование и инструменты.
21. Правила технического обслуживания газосварочного оборудования.
22. Требования к источникам питания и единая система их обозначения
23. Преобразователи и агрегаты для ручной дуговой сварки и резки металла
24. Трансформаторы
25. Выпрямители
26. Источники питания
27. Классификация сварочных полуавтоматов
28. Автоматы для сварки
29. Выбор и расчет электродов
30. Оборудование для сборки сварных конструкций
31. Механическое оборудование сварочного производства
32. Автоматизация сварочного процесса

Тест по МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций

ВОПРОС 1

В какой цвет окрашивают баллон для хранения гелия?

1. Серый. 2. Голубой. 3. Коричневый.

ВОПРОС 2

С какими вольтамперными характеристиками можно использовать источники питания для механизированной сварки в углекислом газе?

1. С падающей вольтамперной характеристикой источника.
2. С возрастающей вольтамперной характеристикой источника.
3. С жесткой или пологопадающей вольтамперной характеристикой источника.

ВОПРОС 3

Что является источником переменного тока промышленной частоты?

1. Трансформатор.
2. Выпрямитель
3. Аккумулятор
4. Транзисторный генератор

ВОПРОС 4

Укажите наиболее правильный перечень оборудования, которое входит в состав поста для сварки в углекислом газе?

1. Подающий механизм, держатель со шлангом, баллон с газом, источник тока и редуктор.
2. Подающий механизм, шкаф управления, держатель со шлангом, баллон с газом, источник тока и редуктор, подогреватель газа и осушитель.
3. Подающий механизм, шкаф управления, держатель со шлангом, баллон с газом, источник тока, катушка для электродной проволоки, редуктор, подогреватель газа и осушитель.

ВОПРОС 5

Что служит источником нагрева при электрошлаковой сварке?

1. Теплота, выделяющееся в ванне расплавленного флюса при прохождении через нее тока от электрода к изделию.
2. Теплота, выделяющееся в электрической дуге между электродом и изделием, защищенным слоем флюса.
3. Электрическая дуга между слоем расплавленного флюса и изделием

ВОПРОС 6

Возможно ли последовательное включение в заземляющий проводник нескольких сварочных источников питания?

1. Да.
2. Нет.
3. Регламентируется документацией по технике безопасности.

ВОПРОС 7

Что служит источником нагрева при электрошлаковой сварке?

1. Теплота, выделяющаяся в ванне расплавленного флюса при прохождении через нее тока от электрода к изделию.
2. Теплота, выделяющаяся в электрической дуге между электродом и изделием, защищенным слоем флюса.
3. Электрическая дуга между слоем расплавленного флюса и изделием.

ВОПРОС 8

Какие источники питания дуги применяют для механизированной сварки в углекислом газе?

1. Любые источники питания дуги переменного тока.
2. Многопостовые источники питания с прямой полярностью постоянного тока.
3. Однопостовые сварочные преобразователи и выпрямители постоянного тока.

ВОПРОС 9

Укажите название низкочастотных источников переменного тока?

1. Инверторы, умформеры.
2. Высокочастотные преобразователи, вентильные сварочные генераторы.
3. Трансформаторы, тиристорные трансформаторы

ВОПРОС 10

В каком порядке гасят резак при ацетиленокислородной сварке (резке) при обратном ударе?

1. Произвольно.
2. Закрывают вентиль кислорода на резаке, затем на баллоне или кислородопроводе, затем вентиль горючего на резаке и баллоне.
3. Закрывают подачу горючего, затем кислорода

ВОПРОС 11

Для чего служит трансформатор?

1. Для преобразования частоты переменного тока
2. Для преобразования напряжения электрической сети
3. Для преобразования напряжения электрической сети при постоянном токе.

ВОПРОС 12

Какие меры безопасности принимают при подсоединении сварочного поста к многопостовому агрегату?

1. Работу выполняют в диэлектрических перчатках.
2. Агрегат отключают от электрической цепи.
3. Производят заземление сварочного поста.

ВОПРОС 13

При каком рабочем давлении углекислый газ находится в баллоне при нормальной температуре?

1. 15 МПа.
2. 7,5 МПа.
3. 40 МПа.

ВОПРОС 14

Какую вольтамперную характеристику должны иметь источники питания для электрошлаковой сварки?

1. Возрастающую.
2. Полого - падающую.

3. Жесткую.

ВОПРОС 15

Какой сварочный источник имеет наибольший К.П.Д.?

1. Сварочный трансформатор
2. Сварочный преобразователь
3. Сварочный выпрямитель с управляющим дросселем.

ВОПРОС 16

Сколько кислорода содержится в полном 40 литровом стальном баллоне?

1. 6000 литров
2. 8000 литров
3. 12000 литров

ВОПРОС 17

Какое назначение имеет сухой постовой затвор?

1. Чтобы избежать возвратного поступления кислорода в сеть горючего газа.
2. Чтобы избежать попадания пламени в трубопроводную сеть или газогенератор.
3. Чтобы избежать последующего поступления горючего газа.

ВОПРОС 18

Какие меры безопасности предусматриваются при подсоединении сварочного поста к многопостовому агрегату?

1. Работу выполняют в диэлектрических перчатках.
2. Агрегат выключают.
3. Производят заземление сварочного поста.

ВОПРОС 19. Какую вольтамперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки?

1. Жесткую или полого падающую.
2. Возрастающую.
3. Падающую.

ВОПРОС 20. С какой целью источники питания сварочной дуги для ручной дуговой сварки имеют напряжение холостого хода выше, чем напряжение на дуге при сварке?

1. Для увеличения глубины проплавления в начале шва.
2. Для улучшения возбуждения дуги.
3. Для уменьшения разбрызгивания металла.

4.1.2. Перечень лабораторно-практических работ по МДК

№п/п	Лабораторно-практические работы	Количество часов
	МДК 01.01.Технология сварочных работ	280/224 п.п.
1.	Нахождение сварных соединений на образцах П/П	6
2.	Изучение сварных швов, расшифровка сварных швов П/П	6
3.	Условия возбуждения дуги	6
4.	Исследование ионизирующего действия материалов электродных покрытий электродов разных марок и флюсов	6
5.	Изучение строения сварочной дуги	6
6.	Определение коэффициента полезного действия сварочной дуги	6
7.	Определение и влияние погонной энергии на геометрические параметры сварного шва	6
8.	Определение марки электродов. Расшифровка марок П/П	2
9.	Анализ характеристик наиболее распространенных марок электродов П/П	6
10.	Анализ характеристик наиболее распространенных марок флюсов П/П	6

11.	Способы исправления деформированных изделий	2
12.	Исследование деформации полосы в плоскости при наплавке валика на ее кромку	4
13.	Исследование поперечных и продольных укорочений и угловых деформаций при сварке	6
14.	Расчет режима сварки при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов. П/П	6
15.	Выбор сварочных материалов в зависимости от разделки кромок.2 П/П	6
16.	Определение влияния параметров режима сварки на геометрические параметры шва. П/П	6
17.	Расчет режимов однопроходных швов, многопроходных швов. П/П	6
18.	Расчет режимов угловых швов П/П	6
19.	Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых швов и экспериментальная их проверка П/П	6
20.	Расчет параметров режима сварки под слоем флюса однопроходных стыковых швов и экспериментальная их проверка П/П	6
21.	Расчет параметров режима сварки под слоем флюса угловых швов, экспериментальная их проверка П/П	6
22.	Расчет режимов для импульсных способов сварки П/П	6
23.	Определение группы свариваемости сталей П/П	6
24.	Исследование горения дуги и формирования металла шва при сварке в среде углекислого газа П/П	6
25.	Исследование горения дуги и формирования металла шва при сварке в среде углекислого газа П/П	6
26.	Расчет режимов сварки и выбор сварочных материалов. П/П	6
27.	Диффузионные процессы при сварке разнородных сталей П/П.	6
28.	Исследование горения дуги и формирования металла шва при ручной аргонодуговой сварке П/П	6
29.	Определение ферритной фазы в металле шва при сварке сталей аустенитного класса с помощью ферритометра и расчетным путем. П/П	6
30.	Расчет режимов сварки меди, марганца, никеля и их сплавов. П/П	6
31.	Исследование процесса сварки цветного металла (титана, алюминия, меди) П/П	6
32.	Расчет режимов подводной сварки и резки. П/П	2
33.	Расчет режимов плазменной сварки и резки П/П	2
34.	Расчет режимов при лазерной сварке П/П	2
35.	Исследование процесса сварки цветного металла (никель) П/П	2
36.	Изучение способов получения горючих. П/П	2
37.	Возникновения напряжений и деформаций при газовой сварке, причины их возникновения П/П	2
38.	Режимы и особенности технологии газовой сварки. П/П	2
39.	Анализ конструктивных особенностей сварочных горелок, изучение строения и характеристик сварочного пламени П/П	4
40.	Испытание кислородных баллонов П/П	2
41.	Составление сравнительной таблицы оборудования и аппаратуры для получения ацетилена П/П	2

42.	Анализ конструктивных особенностей и технических характеристик ацетиленовых генераторов П/П	2
43.	Анализ конструктивных особенностей и технических характеристик газовых редукторов П/П	2
44.	Изучение строения и состава ацетиленокислородного пламени П/П	2
45.	Химическое взаимодействие пламени с металлом П/П	2
46.	Изучение реакции в расплавленном металле при газовой сварке. П/П	4
47.	Анализ возникновения напряжений и деформаций при газовой сварке, причины их возникновения П/П	4
48.	Изучение сущности способа сварки пластмасс нагретыми газами П/П	4
49.	Расчет режимов сварки. Выбор режимов сварки чугуна, цветных металлов и проведение процесса сварки П/П	4
50.	Изучение характерных особенностей сварки цветных металлов и сплавов П/П	4
51.	Влияние чистоты кислорода на процесс газовой резки П/П	6
52.	Анализ конструктивных особенностей ручных резаков для газовой резки металлов П/П	6
53.	Анализ конструктивных особенностей газорезательных машин П/П	6
	МДК.01.02.Основное оборудование для производства сварных конструкций	80/64п.п.
1.	Анализ площади контакта электрода с деталью и шунтирования тока при сварке П/П	4
2.	Понятие и основные функции машин. Механическая и электрическая части машин П/П	4
3.	Классификация машин контактной сварки. Система обозначения машин П/П	2
4.	Назначение и основные элементы первичного и вторичного (сварочного) электрических контуров машины П/П	2
5.	Условия работы сварочного электрического контура. Продолжительность включения машины П/П	2
6.	Основные электрические параметры машин. Схема замещения сварочного контура П/П	2
7.	Энергетические параметры машин. Анализ влияния различных факторов на параметры машин П/П	2
8.	Принципиальные электрические схемы машин переменного и постоянного тока, низкочастотного и конденсаторного типа П/П	2
9.	Рассмотрение требований к конструктивным элементам машин П/П	2
10.	Типы и устройство сварочных трансформаторов: магнитопроводов, первичных и вторичных обмоток	2
11.	Электрическая силовая часть машин П/П	2
12.	Характеристика переключателей ступеней сварочных трансформаторов П/П	2
13.	Типы, особенности конструкции и условия работы механических, электромагнитных и вентильных контакторов П/П	2
14.	Использование микропроцессорной техники в системах контроля П/П	2

15.	Назначение, устройство и принципы работы электропневматических клапанов П/П	2
16.	Расчет прочности сварного соединения на срез и отрыв. П/П	4
17.	Снятие падающих характеристик сварочного выпрямителя, и настройка его на заданные параметры П/П	2
18.	Снятие жестких внешних характеристик сварочного выпрямителя, и настройка его на заданные параметры П/П	2
19.	Ознакомление с многопостовым источником питания и установка необходимых параметров в соответствии с заданием П/П	2
20.	Анализ сведений об инверторных источниках питания	2
21.	Ознакомление с многопостовым источником питания и установка необходимых параметров в соответствии с заданием	4
22.	Назначение. Изучение конструктивных особенностей. Рассмотрение принципа действия П/П	2
23.	Изучение конструктивных элементов сварочных полуавтоматов П/П	2
24.	Настройка и работа полуавтоматов для сварки в среде защитного газа П/П	2
25.	Изучение оборудования для электрошлаковой сварки, настройка необходимых параметров П/П	4
26.	Ознакомление с оборудованием для плазменной и микроплазменной сварки, настройка необходимых параметров П/П	4
27.	Изучение оборудования для электронно-лучевой или лазерной сварки, настройка необходимых параметров П/П	4
28.	Анализ сопутствующих процессов образования соединений	4
29.	Изучение сопутствующие процессов образования соединений	4
30.	Дифференцированный зачет	2

4.1.3. Перечень производственных работ по учебной практике

- осуществлять сборку и сварку каркаса под аппаратуру
- осуществлять сборку и сварку тройника
- осуществлять сборку и сварку мольберта
- осуществлять сборку и сварку системы охлаждения
- осуществлять сборку и сварку лестницы
- осуществлять сборку и сварку решетки
- осуществлять сборку и сварку каркаса двери
- применять различные приемы сборки
- применять различные приемы сварки
- осуществлять подготовку листового проката под сварку
- осуществлять подготовку профильного проката под сварку
- выполнять правку металла под сварку
- выполнять резку металла под сварку
- выполнять подготовку кромок под сварку
- выполнять очистку поверхностей под сварку
- выполнять губку металла
- производить выбор оборудования для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- производить выбор приспособлений для производства сварных конструкций.
- производить выбор инструментов для производства сварных конструкций.
- осуществлять хранение и использование сварочных аппаратов
- осуществлять хранение и использование баллонов для сварки
- осуществлять хранение и использование инструментов

-дифференцированный зачет

4.1.4. Перечень производственных работ по производственной практике и практике по профилю специальности

- применять приемы сборки и сварки различных конструкций.
- применять методы режимов сварки.
- применять способы газопламенного напыления металлов.
- применять конструкции резаков для газокислородной резки
- применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
- выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций
- осуществлять выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
- осуществлять хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.

4.1.5. Задания по курсовому проектированию.

Примерная тематика курсовых проектов:

- Технология механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесей (МП) магистрального трубопровода диаметром 219,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология газовой сварки (Г) трубопровода системы внутреннего газоснабжения диаметром 57,0 мм с толщиной стенки 3,5 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД) магистрального трубопровода диаметром 530,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД) технологического трубопровода диаметром 159,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология газовой сварки (Г) трубопровода системы внутреннего газоснабжения диаметром 21,3 мм с толщиной стенки 2,8 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД) технологического трубопровода диаметром 57,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из легированных сталей мартенситного класса с содержанием хрома от 4 % до 10 %
- Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД) технологического трубопровода диаметром 114,0 мм с толщиной стенки 8,0 мм из легированных сталей мартенситного класса с содержанием хрома от 4 % до 10 %
- Технология автоматической сварки под флюсом (АФ) металлической строительной конструкции толщиной 10,0 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесей (МП) технологического трубопровода диаметром 159,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД) металлической конструкции (грузоподъемные краны) толщиной 4,0 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа
- Технология ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом (РАД) технологического трубопровода диаметром 114,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из высоколегированных сталей аустенитно-ферритного и аустенитного классов

-Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД) трубопровода пара и горячей воды с рабочим давлением пара более 0,07 МПа и температурой воды свыше 115°C диаметром 114,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа

-Технология комбинированной сварки ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом и ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РАД+РД) технологического трубопровода диаметром 89,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из высоколегированных сталей аустенитно-ферритного и аустенитного классов

-Технология механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях (МП) металлической строительной конструкции толщиной 6,0 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа

-Технология комбинированной сварки механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях и автоматической сварки под флюсом (МП+АФ) технологического трубопровода диаметром 530,0 мм с толщиной стенки 16,0 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа

-Технология механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях (МП) сосуда, работающего под давлением толщиной 20,0 мм из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа

-Технология автоматической сварки под флюсом (АФ) металлической конструкции (грузоподъемные краны) толщиной 24,0 мм из низколегированных конструкционных сталей перлитного класса с пределом текучести свыше 360 МПа

-Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД) наружного газопровода высокого давления диаметром 108,0 мм с толщиной стенки 4,5 мм из углеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с пределом текучести до 360 МПа

-Технология ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом (РАД) трубопровода пара и горячей воды с рабочим давлением пара более 0,07 МПа и температурой воды свыше 115°C диаметром 57,0 мм с толщиной стенки 6,0 мм из высоколегированных сталей аустенитно-ферритного и аустенитного классов.

4.2. Промежуточная аттестация

4.2.1. Оценочные материалы по итоговой оценке МДК

Вопросы к комплексному экзамену по

МДК 01.01.Технология сварочных работ

МДК 01.02.Основное оборудование для производства сварных конструкций

Вопросы по МДК 01.01

1. Строение сварочной дуги и процессы, протекающие в ней. Условия возбуждения дуги и устойчивое горение дуги.
2. Покрытые электроды, их назначение. Компоненты, входящие в покрытие по функциональному назначению.
3. Сварочная проволока. Ее назначение, химический состав.
4. Неплавящиеся электроды. Их назначение.
5. Защитные газы. Их характеристики.
6. Сварочный флюс. Его назначение, химический состав.
7. Влияние азота и водорода на свойства сварного шва. Способы защиты от их вредного влияния.
8. Сварочные напряжения и деформации. Их классификация и причины возникновения, способы предотвращения сварочных деформаций
9. Сварка низкоуглеродистых сталей. Разделение их по степени раскисления и по группам свариваемости.

10. Сварка низколегированных сталей. Влияние марганца и кремния на свариваемость стали.
11. Причины возникновения горячих и холодных трещин. Способы их предупреждения.
12. Особенности технологии легированных сталей.
13. Наплавка твердыми сплавами.
14. Способы сварки чугуна. Основные трудности при сварке.
15. Трудности сварки алюминия и его сплавов.
16. Сварка и никеля.
17. Особенности сварки меди и медных сплавов.
18. Особенности сварки титана и его сплавов.
19. Особенности сварки разнородных сталей одного структурного класса.
20. Особенности сварки высоколегированных хромоникелевых сплавов.
21. Особенности процесса наплавки и материалы для наплавки.
22. Способы и технология наплавки.

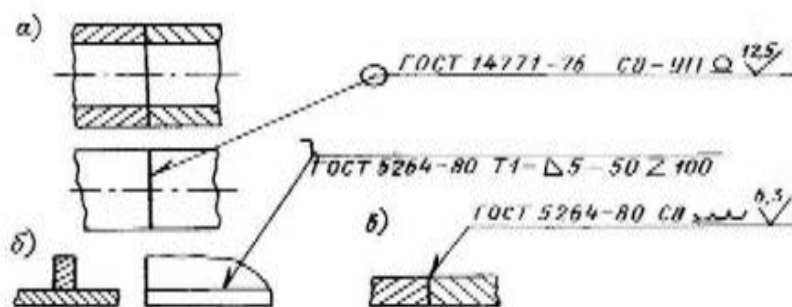
Вопросы по МДК 01.02

1. Устройство и назначение трансформаторов.
2. Устройство и назначение выпрямителей
3. Источники питания с частотными преобразователями (инверторные).
4. Многопостовые источники питания.
5. Вспомогательные устройства для источников питания.
6. Устройство и основные узлы полуавтоматов.
7. Автоматы для сварки под флюсом и в защитных газах.
8. Газовая аппаратура, применяемая в автоматах для сварки в защитных газах.
9. Устройство основных элементов контактных машин.
10. Системы охлаждения контактных машин.
11. Приводы сжатия точечных машин.
12. Механизация заготовительных операций.
13. Оборудование для сборки сварных конструкций.
14. Механическое оборудование сварочного производства.
15. Сварочные установки.
16. Наплавочные установки.
17. Оборудование для правки и отделки сварных конструкций.
18. Подъемно-транспортное оборудование.
19. Оборудование для поворота свариваемых изделий.
20. Принципы выбора сборочно-сварочных приспособлений.
21. Механизация и автоматизация контактной сварки
22. Автоматизация сварочного процесса.

Задачи

1. Задача. Определить силу сварочного тока и длину дуги, если толщина металла 10 мм. Сварка в вертикальном положении.
2. Задача. Определить основное время сварки, расход электродов и длину швов по чертежу при сварке конструкции. Дано: сила сварочного тока $I_{св} = 150 \text{ А}$; площадь сечения $F = 30 \text{ мм}^2$; коэффициент наплавки $8,0 \text{ г/А} \cdot \text{ч}$; удельная плотность металла $7,8 \text{ г/см}^3$.
3. Задача. Определите основное время сварки, если площадь сечения шва $F = 0,3 \text{ см}^2$, длина шва 100 см, сила сварочного тока 140 А, удельная плотность металла $7,8 \text{ г/см}^3$. Коэффициент наплавки $7,8 \text{ г/А} \cdot \text{ч}$.
4. Задача. Определить основное время сварки t_0 и расход электродов Q , если толщина свариваемых деталей $S = 8 \text{ мм}$; коэффициент наплавки $7,8 \text{ г/А} \cdot \text{ч}$; площадь сечения $F = 35 \text{ мм}^2$; удельная плотность металла $7,8 \text{ г/см}^3$; длина шва $\ell = 800 \text{ мм}$.
5. Задача. Определить силу сварочного тока $I_{св}$ и длину дуги L_d , если толщина металла $S = 8 \text{ мм}$, V-образный скос кромок. Сварка в потолочном положении.

6. Задача. Назвать и схематично изобразить способ сварки листового материала длиной 1500 мм.
7. Задача. Подобрать основные параметры сварки для металла толщиной 6 мм. Сварка в вертикальном положении.
8. Задача. Определить основное время сварки, расход электродов и длину швов по чертежу при сварке конструкции. Дано: сила сварочного тока $I_{св} = 120$ А; площадь сечения $F = 24$ мм²; коэффициент наплавки 6,0 г/А•ч; удельная плотность металла 7,8 г/см³.
9. Задача. Назвать и схематично изобразить способы заполнения швов по сечению при сварке листового материала толщиной 14 мм.
10. Задача. Определить основное время сварки, расход электродов и длину швов по чертежу при сварке конструкции. Дано: сила сварочного тока $I_{св} = 130$ А; площадь сечения $F = 30$ мм²; коэффициент наплавки 6,0 г/А•ч; удельная плотность металла 7,8 г/см³.
11. Используя диаграмму Шеффлера, определите микоструктуру наплавленного металла электродами марки МР-3, если химический состав металла шва следующий: C=0,10%, Mn=0,58 %, Si=0,17%, S=0,025%, P=0,035%.
12. Определите расход сварочных электродов для сварки шва сечением $F = 40$ мм², длиной 10 метров.
13. Определите скорость автоматической сварки под флюсом, если известны и $\xi_n = 20$ г/Ач, $I_{св} = 350$ А.
14. Определите структуру сварного шва для стали 08X18H10T (C=0,08%; Si = 0,06%; Mn = 1,8%; Cr = 18% Ni = 9,5%), если при сварке применяли сварочную проволоку того же состава.
15. Определите количество рабочих постов при сварке от многопостового выпрямителя ВДМ – 1601, при номинальном сварочном токе поста – 130 А.
16. Определить склонность стали 10ХСНД к горячим трещинам.
17. Рассчитать режим сварки стали 09Г2С ручным способом. Тип шва ТЗ катет 8 мм.
18. Определите расход сварочных электродов для сварки шва сечением $F = 30$ мм², длиной 8 метров.
19. Определить склонность стали 15ХСНД к образованию холодных трещин.
20. Построить изотерму при $t=600^\circ\text{C}$, источник нагрева неподвижный;
21. Начертите условное обозначение следующих сварных швов.
 - а) Стыковое соединение одностороннее со съемной подкладкой, выполненное ручной дуговой сваркой. Усиление шва снять.
 - б) Стыковое соединение со скосом одной кромки двустороннее, выполненное на монтаже ручной дуговой сваркой.
 - в) Угловое соединение без скоса кромок двустороннее, выполненное ручной дуговой сваркой катетом 5 мм.
 - г) Тавровое соединение без скоса кромок, прерывистое цепное длиной шва 60Z200, выполненное ручной дуговой сваркой, катетом 4 мм.



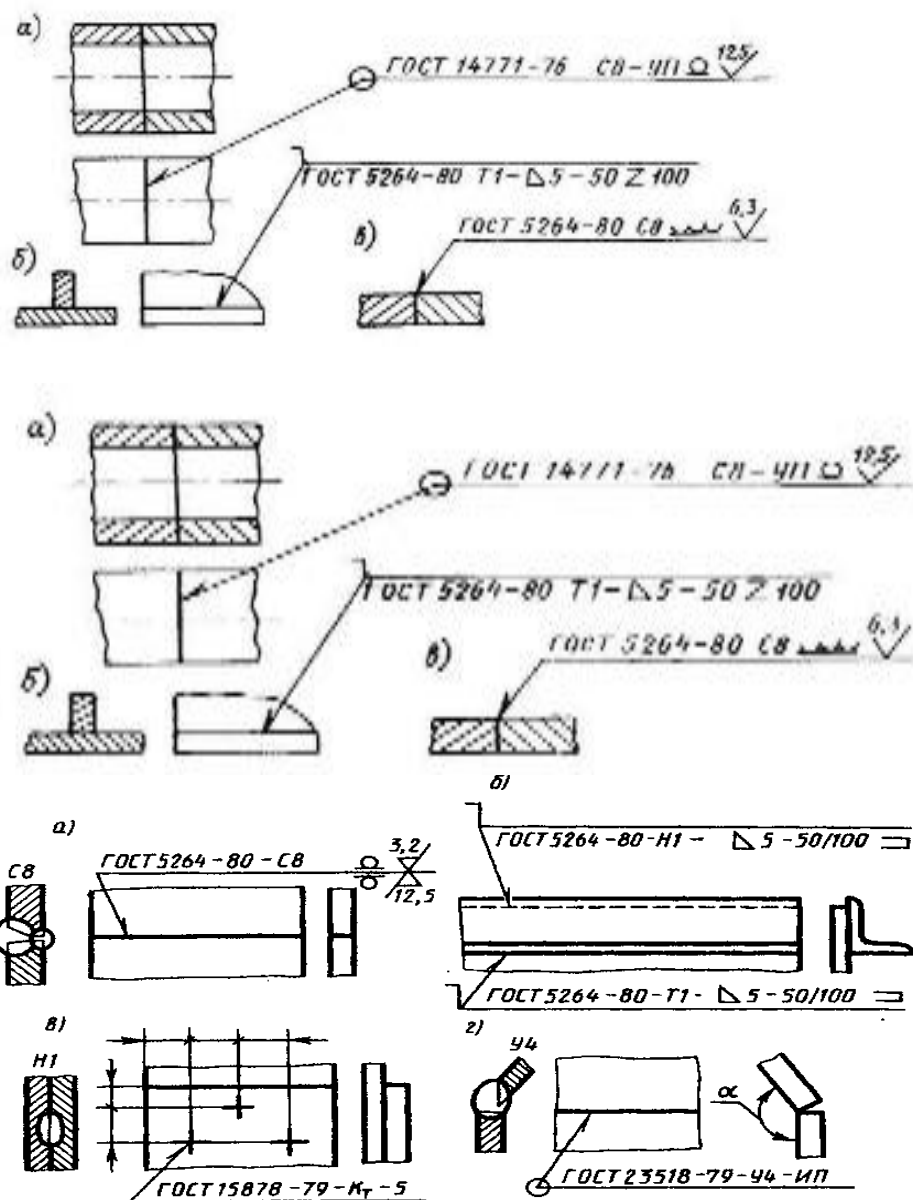


Рис. 8.101

4.2.2. Оценочные материалы по итоговой оценке учебной практики

1. Практика слесарная

Таблица 4

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ОК, ПК)
Практические навыки: -выполнение основных операций слесарных работ; -разборка и сборка агрегатов и узлов; -выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК1.4,

2. Практика механическая

Таблица 5

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ОК, ПК)
Практические навыки: -выполнение основных операций на механическом оборудовании; -разборка и сборка агрегатов и узлов технологических машин; -выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту сварочного оборудования	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК1.4, .

3. Практика сварочная

Таблица 6

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ОК, ПК)
Практические навыки: - организовать рабочее место сварщика, - подготовить инструменты к работе, -изучить сварочное оборудование дать их характеристику, -отработать навыки сварочных работ. -подготовка металла к сварке: резка; зачистка; гибка; - упражнения в пользовании оборудованием для ручной дуговой сварки, наплавка валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва плавящимися электродами, наплавка валика на наклонную пластину, однослойная сварка листового металла плавящимися электродами; -сварка несложных изделий -регулировка и наладка сварочного оборудования -подбор режима сварки -выполнение сборки и сварки сложных узлов; -применение поворотного оборудования для сварки; -применение сборочных устройств. -выполнение сварных изделий, сварка листового металла, сварка профильных труб, сварка труб с поворотом. -изготовление ограждения; -изготовление скамьи; -изготовление стола.	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК1.4,

4.3.1 Форма аттестационного листа по слесарной практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по слесарной практике (УП 01.01)

Студент	
Специальность	22.02.06 Сварочное производство
Успешно прошел(а) учебную практику слесарную профессионального модуля	
Сроки и объем прохождения практики	в объеме 2 недель

Организация		
Виды работ, выполненные во время практики	Качество выполнения работ	
-выполнение основных операций слесарных работ; -разборка и сборка агрегатов и узлов; -выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования		
Рекомендации		
Итоговая оценка по практике		
Дата		
Руководитель практики от колледжа		

4.3.2 Форма аттестационного листа по механической практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по практике (УП 01.02)

Студент		
Специальность	22.02.06 Сварочное производство	
Успешно прошел(а) учебную практику механическую профессионального модуля		
Сроки и объем прохождения практики	в объеме 2 недель	
Организация		
Виды работ, выполненные во время практики	Качество выполнения работ	
-выполнение основных операций на механическом оборудовании; -разборка и сборка агрегатов и узлов технологических машин; -выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту сварочного оборудования		
Рекомендации		
Итоговая оценка по практике		
Дата		
Руководитель практики от колледжа		

4.2.3. Оценочные материалы по оценке производственной практике

ТРЕБОВАНИЯ

к отчету по производственной практике по профессиональному модулю
Общие положения

1.1 Содержание отчета должно отражать комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности в соответствии с видами работ профессионального модуля, завершением которого является данная практика.

Содержание отчета

2.1. Отчет должен состоять из разделов. Содержание разделов приведено в дневнике производственной практики.

2.2. Требования к оформлению отчета.

Последовательность комплектования отчета

- Договор между колледжем и предприятием о прохождении производственной практики;
- Приказ по предприятию о принятии студента на работу на время прохождения производственной практики, с прикрепленным руководителем от предприятия;
- Оформленный дневник по производственной практике.
- Отчёт студента колледжа о результатах производственной практике по профессиональному модулю;
- Характеристика на студента от руководителя практики от предприятия;

Титульный лист является первым листом документа. На титульном листе указывают наименование образовательного учреждения, слово «Дневник производственной практике профессионального модуля, профессия, база практики, указываются руководители практики от колледжа и предприятия.

Руководителем практики от предприятия заполняется аттестационный лист прохождения производственной практики (освоено, не освоено) и характеристика на практиканта, руководитель расписывается и ставит печать предприятия.

Форма дневника производственной практики заполняется студентом каждый день. В конце дневника руководитель практики от предприятия подписью подтверждает выполнение работ студентом, и заверяет печатью предприятия.

Дневник

по производственной практике

наименование модуля _____
студента _____ гр. _____ курс _____
Период практики: _____

Дата	Наименование тем и краткое содержание практики	Количество часов	Наименование выполненных работ	Оценка	Подпись руководителя практики (от колледжа)	Подпись руководителя практики (на производстве)

Руководитель практики от предприятия _____

М.П.

«_____» _____ 20 ____ г.

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту по производственной практики по профессиональному модулю.

1. На каком предприятии проходил производственное обучение (цех, отдел)?
2. Какую продукцию выпускает данное предприятие?
3. На каком оборудовании проходил производственное обучение?
4. Какие работы выполнял в ходе прохождения производственной практики?
5. С какими документами работал, в процессе прохождения производственной практики?
6. Хотел бы после окончания учебного заведения работать на этом предприятии?

Критерии оценок за прохождение производственной практики

- «Отлично» – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;
- «Хорошо» – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;
- «Удовлетворительно» – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;
- «Неудовлетворительно» – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

5. Рекомендации по формированию «портфолио»

1. «Портфель свидетельств (портфолио)» – это коллекция индивидуальных образовательных достижений, выраженная в различных материалах, которые показывают результаты обучения (общие и профессиональные компетенции). Оценка тех или иных достижений (свидетельств), входящих в портфолио, является как качественной, так и количественной. Различают следующие виды свидетельств оценки компетенций:
2. Обязательные: дневники практики; отчеты по прохождению различных видов практики; отзывы руководителей практики; отзывы руководителя на письменную экзаменационную работу.
3. Вариативные: дипломы, грамоты олимпиад или конкурсов, удостоверения или сертификаты о получении дополнительных образовательных навыков в кружках, секциях или курсах; отчет по исследовательским работам и рефераты, работы технического творчества, модели, макеты, приборы, работы по искусству; документальное фиксирование творческой активности: участие в студенческих театрах, концертах; отзывы педагогов о различных видах деятельности.
4. Одно свидетельство может служить подтверждением сформированности 1-3 общих или профессиональных компетенций.
5. Требования к качественному и количественному составу «портфолио»:

№ компетенции	Свидетельства	
	Обязательные	Вариативные
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	дипломы, грамоты олимпиад или конкурсов, удостоверения или сертификаты о получении дополнительных образовательных навыков в кружках, секциях или курсах; отчет по исследовательским работам и рефераты, работы технического творчества, модели, макеты, приборы, работы по искусству; документальное фиксирование творческой активности: участие в студенческих театрах, концертах; отзывы педагогов о различных видах деятельности.
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	дипломы, грамоты олимпиад или конкурсов, удостоверения или сертификаты о получении дополнительных образовательных навыков в кружках, секциях или курсах; отчет по исследовательским работам и рефераты, работы технического творчества, модели, макеты, приборы, работы по искусству; документальное фиксирование творческой активности: участие в студенческих театрах, концертах; отзывы педагогов о различных видах деятельности.
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	