

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 10 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «Казанский
политехнический колледж»
Р.Р. Ахмадеев
« 31 » 20 10 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий
программы подготовки специалистов среднего звена
22.02.06 Сварочное производство

Рассмотрено на заседание
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 1
от « 27 » 20 10 г.
Председатель ЦПК



г. Казань, 20 10

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 овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Разработка технологических процессов и проектирование изделий и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). 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 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	- ясность и аргументированность изложения обоснования выбора варианта технологии сварки, для конкретной марки материала или конструкции с заданными эксплуатационными свойствами -обоснованность выбора и оптимальность состава источников информации, для анализа выбранной технологии; - соответствие выводов результатам проведённого анализа закономерностей и взаимосвязей характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; - точность полученных результатов проведённого анализа с обеспечением экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; - осуществление порядка выполнения работ по проектированию технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения; -соблюдение требований нормативных	Оценка по итогам выполнения практических работ по УП.02.Учебная практика. ПП.02.Производственная практика. Экзамены по МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций и МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов Выполнение практической работы экзамена по модулю.

	документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - обработки металлов; - использование информационных технологий в процессе планирования и организации работы по проектированию технологического процесса; - точность трактовки правил разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; - владение методикой расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов с обеспечением экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов	
ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	- аргументированность рациональности выбора методики прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения, в зависимости от нагрузок на сварные соединения; - соблюдение требований ЕСКД и других нормативных документов; - точность полученных результатов проведённых расчетов; - владение методикой выполнения расчётов и конструирования сварных соединений и конструкций с учетом эксплуатационных требований.	Оценка по итогам выполнения практических работ по УП.02. Учебная практика. ПП.02. Производственная практика. Экзамены по МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций и МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов Выполнение практической работы экзамена по модулю.
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	-обоснованность выбора методики проведения технико – экономического обоснования; -соблюдение методики проведения обоснования; - соответствие этапов проведения технико-экономического сравнения вариантов технологического процесса; -точность полученных результатов проведённого обоснования; -соответствие выводов результатам обоснования; -обоснованность выбора и оптимальность состава источников информации, необходимых для обоснования. - владение навыками проведения технико-экономического сравнения вариантов технологического процесса;	Оценка по итогам выполнения практических работ по УП.02. Учебная практика. ПП.02. Производственная практика. Экзамены по МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций и МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов Выполнение практической работы экзамена по модулю.
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую,	- ясность и аргументированность изложения требований, предъявляемых к	Оценка по итогам выполнения

технологическую и техническую документацию.	и	оформлению конструкторской и технологической документации; - точность в составлении конструктивных схем металлических конструкций различного назначения; - соблюдение требований нормативных документов к оформлению конструкторской, технологической и технической документации; - владение навыками оформления конструкторской и технологической документации, составления схемы основных сварных соединений и составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения.	практических работ по УП.02.Учебная практика. ПП.02.Производственная практика. Экзамены по МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций и МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов Выполнение практической работы экзамена по модулю.
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	и с	- аргументированность выбора информационно-компьютерных технологий для оформления графических, вычислительных и проектных работ; - соблюдение требований нормативных документов к оформлению конструкторской, технологической и технической документации; - точность в составлении конструктивных схем металлических конструкций различного назначения; - владеть методикой разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий;	Оценка по итогам выполнения практических работ по УП.02.Учебная практика. ПП.02.Производственная практика. Экзамены по МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций и МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов Выполнение практической работы экзамена по модулю.
По окончании данного модуля проводится экзамен (квалификационный) по модулю ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий			

Таблица 2

Код	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные 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 разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	-Текущий контроль в форме: защиты практических работ, контрольных работ по темам соответствующего МДК. - экзамены по МДК, - диф.зачет учебной и производственной практики. - Выполнение практической работы экзамена по модулю. -Отзывы, характеристики,

			рекомендации с мест практики.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ.
ОК 4	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.	-Текущий контроль в форме: защиты практических работ, контрольных работ по темам соответствующего МДК. - экзамены по МДК, - диф.зачет учебной и производственной практики. - Выполнение практической работы экзамена по модулю. -Отзывы, характеристики, рекомендации с мест практики.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работа с информационно-поисковыми системами, выход на информационный портал Использование мультимедийного проектора, интерактивной доски	
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	

3 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 3

Элемент профессионального модуля	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий	экспертная оценка выполнения практических работ, оценка портфолио.	Экзамен по модулю
МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций	Защита лабораторных и практических работ, тестирование, защита рефератов.	экзамен
МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов	Защита лабораторных и практических работ, тестирование, защита рефератов.	
УП 02	Оценка выполнения работ на учебной практике	Дифференцированный зачет
ПП 02	Оценка выполнения работ на производственной практике	Дифференцированный зачет

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1 Текущий контроль

4.1.1 Банк тестовых заданий

по темам МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций

1) Задания в тестовой форме

1 Какой материал используется крайне редко при изготовлении изделий?

- а) алюминиевые сплавы;
- б) полиэтилен;
- в) бериллиевые сплавы;
- г) медные сплавы;
- д) титановые сплавы.

2 Что не является признаком классификации сварочных швов?

- а) по виду соединения;
- б) по способу сварки;
- в) по выпуклости;
- г) по протяжности;
- д) по назначению.

3 Требование, предъявляемое к материалу для сварных конструкций.

- а) прочность при статической нагрузке;
- б) пластичность;
- в) текучесть;
- г) кручение;
- д) прочность при ударе.

4 Для каких нагрузок действительна формула $\sigma = P/F$?

- а) статических;
- б) осевых;
- в) вибрационных;
- г) предельных состояний;
- д) с допустимым напряжением.

5 Указатель не свойственный метод борьбы с остаточными напряжениями и деформациями.

- а) обратный изгиб;
- б) последовательность наложения швов;
- в) резкое охлаждение;
- г) закрепление перед сваркой;
- д) отжиг.

6 Какой из параметров балки не рассчитывается?

- а) моменты пролетные;
- б) касательные напряжения;
- в) результирующий прогиб;
- г) удлинение.

7 С чего начинается расчет и конструирование фермы?

- а) с подбора узла фермы;
- б) подбор сечений;
- в) с выносливости;
- г) с определения размеров;
- д) с подбора фасонного проката.

2) Вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Внимательно прочитать вопросы и дать краткие ответы:

1 Классификация сварных устройств по способу получения заготовок.

2 Классификация сварных конструкций по целевому назначению.

3 Классификация сварных конструкций по характерным особенностям их работы.

4 Балки.

5 Колонны.

6 Решетчатые конструкции.

7 Конструкции, испытывающие избыточное давление.

- 8 Корпусные транспортные конструкции.
- 9 Детали машин и аппаратов.
- 10 Стыковые соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 11 Тавровые соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 12 Нахлесточные соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 13 Угловые соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 14 Материалы, применяемые в сварных конструкциях.
- 15 Основные этапы расчета сварных конструкций на прочность.
- 16 Виды подходов к расчёту сварных конструкций на прочность.
- 17 Виды сварных соединений и типы сварных швов.
- 18 Работа сварных соединений при различных нагрузках и воздействиях.
- 19 Расчет сварных соединений. Порядок, блок-схема.
- 20 Конструирование сварных соединений исходя из условий прочности.
- 21 Рациональное проектирование сварных конструкций.
- 22 Технологичность сварных конструкций.
- 23 Сварные балки.
- 24 Сварные колонны.
- 25 Сварные фермы.
- 26 Листовые конструкции.
- 27 Сварные детали и узлы машин.
- 28 Расчет сварных соединений на растяжение.
- 29 Расчет сварных соединений на сжатие.
- 30 Расчет сварных балок на прочность.
- 31 Расчет сварных балок на общую устойчивость.
- 32 Расчет сварных балок на местную устойчивость.
- 33 Расчет сварной колонны (подбор сечения сплошных колонн).
- 34 Расчет сварной колонны (подбор сечения сквозных колонн).
- 35 Факторы, определяющие технологичность конструкции.
- 36 Различие нагрузок по скорости приложения.
- 37 Различие нагрузок по продолжительности воздействия.
- 38 Различие нагрузок по виду внешнего приложения сил.
- 39 Привести пример статической нагрузки.
- 40 Привести пример динамической нагрузки.
- 41 Виды деформаций сварной конструкции. Пример.
- 42 Два вида напряжения конструкции.
- 43 Пути обеспечения минимальной массы изделия.
- 44 Предельные состояния конструкции.
- 45 Несущая способность сварных конструкций.
46. Что понимается под прочностью сварной конструкции.
- 47 Общепринятые прочностные характеристики металлов.
- 48 Виды концентраторов напряжений.
- 49 Коэффициент запаса прочности.
- 50 Изобразить эпюр равномерного нагружения балки на двух стационарных опорах.

Тестовые задания

Выберите правильный или правильные варианты ответов:

В1. Укажите наиболее простую конструкцию сварного соединения

1. Нахлесточное
2. Стыковое
3. Тавровое
4. Угловое
5. С накладками

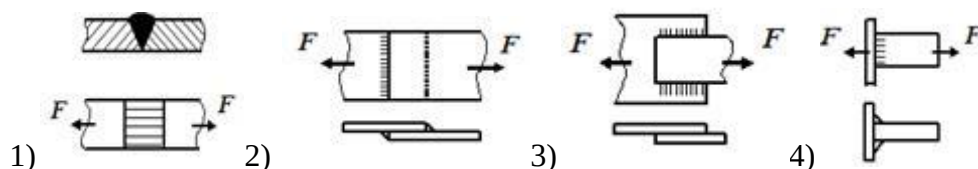
В 2. Какую форму (скос) необходимо придать кромкам листов толщиной 15 мм при стыковом шве?

1. Скос кромок не нужен
2. Односторонний скос одной кромки
3. Односторонний скос двух кромок
4. Двусторонний скос двух кромок

В 3. Какие сварные соединения не подлежат расчету на прочность?

1. Тавровые
2. Стыковые
3. Угловые
4. Нахлесточные

В 4. Сварное соединение выполненное фланговым швом изображено на рисунке



В 5. Какой стыковой шов показан на рисунке?

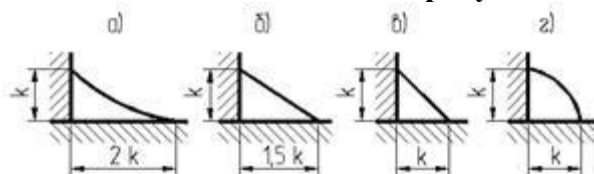


1. Х-образный шов
2. V-образный шов
3. U-образный шов
4. Бесскосный шов (шов без разделки кромок)

В 6. Какой стыковой шов используют для сваривания деталей толщиной 1...8 мм?

1. Х-образный шов
2. V-образный шов
3. U-образный шов
4. Бесскосный шов (шов без разделки кромок)

В 7. Какой из показанных на рисунке швов обладает меньшей концентрацией напряжений?



1. Шов, показанный на рис.а)
2. Шов, показанный на рис.б)
3. Шов, показанный на рис.в)
4. Шов, показанный на рис.г)

В 8. Элементами, преимущественно работающими на сжатие, являются ...

1. Колонны.
2. Балки.
3. Баллоны.

4. Рамы.

В 9. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?

- а) сборочная единица;
- б) деталь;
- в) комплекс;
- г) комплект.

В 10. Как называется продукт труда, прошедший одну или несколько стадий обработки на одном предприятии и предназначенный для дальнейшей обработки на другом предприятии?

- а) комплектующее;
- б) материал;
- в) полуфабрикат;
- г) заготовка.

В 11. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?

- а) механический процесс;
- б) технологический процесс;
- в) производственный процесс;
- г) рабочий процесс.

В 12. Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?

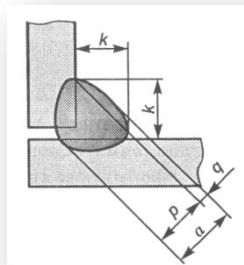
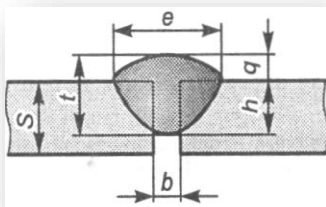
- а) работа;
- б) операция;
- в) установка;
- г) приём.

В 13. Наиболее производительным способом дуговой сварки является...

- 1. Автоматическая сварка под флюсом.
- 2. Автоматическая сварка в среде защитных газов.
- 3. Механизированная полуавтоматическая сварка.
- 4. Сварка порошковой проволокой

В 14. Укажите, какой буквой на рисунке указана выпуклость сварного шва:

- 1. t;
- 2. s;
- 3. q;
- 4. k;



В 15. Прочность стыковых швов рассчитывают по формуле:

- 1. $N = R_p^{cb}Sl$;
- 2. $N = R_p^{cb} 2Sl$;
- 3. $N = 7R_p^{cb}Sl$;
- 4. $N = 0,5R_p^{cb}Sl$;

В 16. Сварные конструкции классифицируют:

- 1. По целевому назначению;
- 2. В зависимости от толщины свариваемых элементов;
- 3. По способу получения заготовок;
- 4. Все перечисленное выше верно

В 17. По какой формуле вычисляется такт выпуска изделия?

- а) $t = 60\Phi/N$;
- б) $t = 60N/\Phi$;
- в) $t = 360\Phi/N$;
- г) $t = 0,6\Phi/N$.

В 18. Что представляет собой промышленный робот: (подберите наиболее точное выражение)

- а) машину, способную заменить человека на рабочем месте;
- б) автоматическую машину, представляющую совокупность манипулятора и программируемого устройства управления;
- в) автоматическую машину, способную приспосабливаться к меняющимся условиям работы;
- г) автоматический манипулятор для работы с заготовками.

В 19. Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?

- а) цех;
- б) участок;
- в) рабочее место;
- г) отделение.

В 20. Что называют технологическим процессом?

- 1. Законченную часть операции, характеризующую постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке;
- 2. Часть производственного процесса, содержащую действия по изменению предмета производства;
- 3. Законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте;
- 4. Процесс сварки по чертежу.

В 21. Что называют технологическим переходом?

- 1. Процесс сварки по чертежу;
- 2. Законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте;
- 3. Часть производственного процесса, содержащую действия по изменению предмета производства;
- 4. Законченную часть операции, характеризующую постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке.

В 22. Что означает буква «А» в обозначении типов электрода Э42А, Э46А, Э50А

- 1. Повышенный предел прочности наплавленного металла;
- 2. Повышенная ударная вязкость и пластичность наплавленного металла и металла шва за счет уменьшения содержания вредных примесей;
- 3. Дополнительное легирование наплавленного металла.

В 23. Укажите правильную маркировку, указывающую на толщину покрытия, в обозначении электрода.

- 1. С тонким покрытием - ТП, со средним покрытием - СП, с толстым покрытием - ТТП, с особо толстым покрытием - ОТП.
- 2. С тонким покрытием - М, со средним покрытием - С, с толстым покрытием - Д, с особо толстым покрытием - Г.
- 3. С тонким покрытием - Т, со средним покрытием - С, с толстым покрытием - ТТ, с особо толстым покрытием - ОТ.

В 24. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?

- а) единичное;
- б) серийное;
- в) массовое;
- г) индивидуальное.

В 25. Определите виды технологических операций

- А) производственные, основные, обслуживающие
- Б) вспомогательные
- В) обслуживающие и основные
- Г) механизированные, основные, производственные

В 26. Какие операции характерны для цехов сварочного производства?

- А) приемочный контроль сварочных материалов
- Б) сборка под сварку
- В) резка изделий и деталей
- Г) сварка, контроль качества сварки
- Д) все операции

В 27. К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-08, Св08А, Св-08ГА, Св-10ГА?

- 1. Низкоуглеродистому.
- 2. Легированному.
- 3. Высоколегированному.

В 28. Из нижеперечисленных процессов назовите химические процессы, происходящие в сварочной ванне:

- 1. Окисление металла шва;
- 2. Механические процессы;
- 3. Раскисление металла шва;
- 4. Легирование металла шва;
- 5. Намагничивание;
- 6. Загрязнение металла шва вредными примесями;
- 7. Рафинирование металла шва.

В 29. Какие требования предъявляются к сварочным материалам при входном контроле?

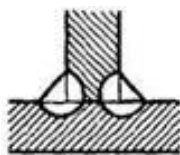
- 1. Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных, наличие на каждом упаковочном месте этикеток с контролем данных, приведенных в них, состояние материалов и упаковок.
- 2. Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных.
- 3. Требования к контролю устанавливаются в каждом отдельном случае в зависимости от требований Заказчика.

В 30. Как обозначается сварное соединение на чертеже?

- 1. Обозначается тип соединения, метод сборки и способ сварки, методы контроля.
- 2. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения.
- 3. Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля.

В 31. Как называется сварной шов, показанный на рисунке

- 1. Угловой фланговый
- 2. Угловой лобовой
- 3. Угловой
- 4. Прорезной
- 5. Стыковой



В 32. К какому виду сварных соединений относится соединение деталей, расположенных в одной плоскости таким образом, что соединяемые элементы являются продолжением один другого?

- 1. Соединение встык
- 2. Соединение внахлестку
- 3. Тавровое соединение
- 4. Угловое соединение

В 33. По каким параметрам выполняют расчет угловых швов в сварных соединениях?

- 1) По нормальным напряжениям
- 2) По срезу опасного сечения
- 3) По эквивалентным напряжениям
- 4) По касательным напряжениям

В 34. Напряжения по длине флангового шва нахлесточного соединения распределяются

- 1) равномерно
- 2) неравномерно – на концах они больше, чем в середине

- 3) неравномерно – в середине они больше, чем на концах
- 4) неравномерно – возрастают от нуля на одном конце до максимума на другом

В 35. Какой стыковой шов

показан на рисунке?

1. Х-образный шов
2. V-образный шов
3. U-образный шов
4. Шов без разделки кромок



В 36. Из каких трех стадий состоит технологический процесс изготовления сварных конструкций?

- А) зачистка швов, переходы сварщика, смена электродов
- Б) изготовление и подготовка деталей, сборка и сварка узлов изделий, отделка изделий
- В) резка деталей, правка и гибка деталей, обработка деталей

В 37. Чем определяется степень и средства механизации и автоматизации?

- А) программой выпуска изделий и конструкций
- Б) качеством выпуска изделий
- В) количеством выпуска изделий и конструкций

В 38. Какие машины предназначены для правки проката и заготовок малой толщины?

- А) гидравлические прессы
- Б) растяжные правильные машины
- В) винтовые прессы и пневматические машины

В 39. Дайте определение: «Технологическая операция это-...» (21)

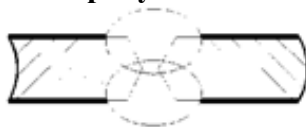
- А) операция, выполняемая согласно технологической карты
- Б) это законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
- В) маршрутное описание технологического процесса

В 40. Сопоставить типы производства с объемом выпускаемой продукции

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Единичное производство | а. от 500 до 5000 |
| 2. Мелкосерийное производство | б. от 25000 до 50000 |
| 3. Серийное производство | в. от 5000 до 25000 |
| 4. Крупносерийное производство | г. от 50000 и более |
| 5. Массовое производство | д. до 500 |

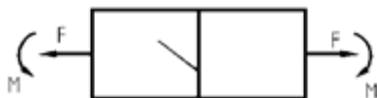
В 41. Какой стыковой шов показан на рисунке?

1. Х-образный шов
2. V-образный шов
3. U-образный шов
4. Шов без разделки кромок



В 42. Какие деформации возникают в стыковом шве, нагруженном растягивающим усилием и изгибающим моментом?

1. Растяжение
2. Растяжение и изгиб
3. Растяжение и кручение
4. Изгиб и кручение



В 43. Сварные конструкции целесообразно классифицировать ...

1. По характерным особенностям их работы.
2. По профилю проката.
3. По прочностным характеристикам элементов конструкции.
4. По материалу элементов конструкции.

В 44. Жизненный цикл сварной конструкции начинается с ...

1. Разработки технического задания на проектирование.
2. Выполнения эскизного проектирования.
3. Оформления проектно-конструкторской документации.
4. Расчёта обоснованных параметров сварных соединений.

В 45. Как называется сварной шов, воспринимающий эксплуатационные нагрузки:

1. Рабочий;
2. Связующий;

3. Вспомогательный;
4. Основной;

В 46. Определите, что входит в состав рабочей технологии при проектировании сварных конструкций?

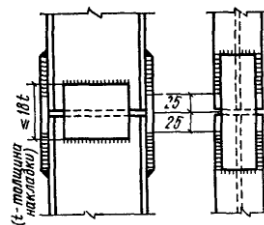
- А) уточнения и изменения принципиальной технологии, связанные с изменениями конструкции на этапе рабочего проектирования;
- Б) выбор схемы технологического процесса или типа производства
- В) разработку технологических карт с указанием всех параметров режимов сварки, применяемых сварочных материалов и оборудования;
- Г) указания методов проверки точности и контроля качества соединений, узлов и готовой конструкции.
- Д) применение специализированных приспособлений

В 47. Сопоставьте буквенные обозначения величин с их наименованием

- | | |
|----------|---|
| 1. R_H | а. длина сварного шва |
| 2. N | б. расчетное сопротивление стали растяжению, сжатию, изгибу |
| 3. k_f | в. продольная сила |
| 4. l_w | г. катет углового шва |

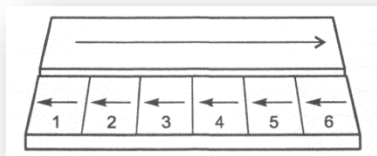
В 48. Определите вид стыка применённого при монтаже конструкции

1. монтажный стык сварной фермы с накладками
2. монтажный стык колонны с накладками
3. монтажный стык балки с накладками



В 49. Какой способ сварки длинных швов изображен на рисунке:

1. «напроход»;
2. «от середины к краям»;
3. «обратноступенчатый вразброс»;
4. «обратноступенчатый».



В 50. Соотнесите виды покрытий электродов с их обозначением:

- | | |
|-------|--------------------------|
| 1. А | а). Рутиловое |
| 2. Р | б). Целлюлозное |
| 3. Б | в). Прочие виды покрытий |
| 4. Ц | г). Смешанное покрытие |
| 5. П | д). Кислое |
| 6. АЦ | е). Основное |

В 51. Что называют технологической операцией?

1. Законченную часть операции, характеризующую постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке;
2. Часть производственного процесса, содержащую действия по изменению предмета производства;
3. Законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте;
4. Процесс сварки по чертежу.

В 52. Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э70, Э85, Э100, Э125, Э150?

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

В 53. Дайте определение «Техническое нормирование это» -

- а) совокупность значений параметров технологического процесса в определенном интервале времени работы
- б) установление технически обоснованных норм расхода производственных ресурсов
- в) экономически выгодный, высокопроизводительный и в значительной степени механизированный технологический процесс

В 54. Какие виды обработки металлов применяют при заготовительных операциях?

- а) сборку под сварку
- б) механическую и термическую
- в) строгание на станках
- г) прихватку изделий
- д) штамповку на прессах
- е) правка и гибка

В 55. Выбор способа сварки определяется следующими факторами:

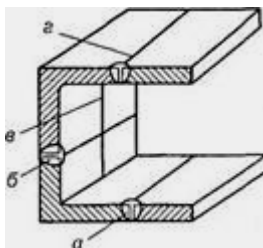
- а) маркой свариваемого материала
- б) требуемыми свойствами сварного соединения
- в) конструкцией сборочной единицы
- г) соединяемыми изделиями и их формами
- д) типом и видом источника питания дуги

В 56. Что определяет ГОСТ 5264-80?

- а) Дуговая сварка в защитном газе. Сварные соединения
- б) Ручная дуговая сварка. Соединения сварные
- в) Дуговая сварка. Соединения сварные трубопроводов

В 57. Сопоставьте буквенное обозначение сварных швов в пространстве

- | | |
|----|-------------------|
| 1. | а. вертикальный |
| 2. | б. потолочный |
| 3. | в. нижний |
| 4. | г. Горизонтальный |



В 58. Определите и сопоставьте знаки для обозначения сварных швов на чертежах.

- | | | |
|----|---|---|
| 1. |  | а. Шов прерывистый или точечный с цепным расположением |
| 2. |  | б. Шов выполнить при монтаже изделия |
| 3. |  | в. Шов по замкнутой линии. |
| 4. |  | г. Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением |

В 59. Сопоставьте буквенное обозначение толщины покрытия с названием:

- | | |
|------|------------------|
| 1. С | а). Тонкое |
| 2. Д | б). Среднее |
| 3. М | в). Толстое |
| 4. Г | г). Особотолстое |

В 60. В области сварочного производства сварочные работы превышают ... % от всего объема работ при изготовлении конструкций.

- 1. 30 %.
- 2. 50 %.
- 3. 70 %.
- 4. 80 %.

КЛЮЧИ К ОТВЕТАМ

№ вопроса	Варианты ответов	№ вопроса	Варианты ответов
1	2	31	3
2	3	32	2
3	2	33	2
4	3	34	1
5	2	35	4
6	2	36	2
7	3	37	1
8	1, 4	38	2
9	2	39	2
10	3	40	1-д,2-а,3-в,4-б,5-г
11	3	41	1
12	2	42	2
13	3	43	1
14	3	44	3
15	1	45	1
16	1	46	1,3,4
17	1	47	1-б,2-в,3-г,4-а
18	2	48	2
19	2	49	4
20	2	50	1-д,2-а,3-е,4-б,5-в,6-г
21	4	51	3
22	2	52	2
23	2	53	2
24	2	54	2,3,5,6
25	2, 3	55	1,2,3
26	2, 4	56	2
27	1	57	1-в,2-г,3-а,4-б
28	1,3,4,6,7	58	1-б,2-а,3-г,4-в
29	1	59	1-б,2-в,3-а,4-г
30	2	60	4

4.1.2 Перечень практических работ по МДК.02.01.

Практические работы, практическая подготовка	Часов
МДК.02.01. Основы расчета и проектирования сварных конструкций	
Практическая работа № 1 Определение свариваемости металлов	4
Практическая работа № 2 Расчет стыковых, угловых сварных соединений на различные виды нагрузок (растяжение, сжатие, изгиб)	8
Практическая работа № 3 Расчет тавровых нахлесточных соединений на различные виды нагрузок (растяжение, сжатие, изгиб)	8
Практическая работа № 4 Конструирование сварных балок п/п	6
Практическая работа № 5 Проверочные расчеты сварных балок п/п	8
Практическая работа № 6 Конструирование сварных швов п/п	6
Практическая работа № 7 Проверочные расчеты сварных швов п/п	6
Практическая работа № 8 Определение нагрузок в узлах ферм п/п	6
Практическая работа № 9 Конструирование и проверочный расчет сечений стержней ферм и сварных швов п/п	6
Практическая работа № 10 Расчет и конструирование резервуаров	6
Практическая работа № 11 Расчет элемента машиностроительной конструкции	6

Перечень практических работ по МДК.02.02.

Практические работы, практическая подготовка	Часов
МДК.02.02 Основы проектирования технологических процессов	
Практическая работа № 1 Выбор способа сварки п/п	4
Практическая работа № 2 Выбор материала для изготовления сварной конструкции и технологическая свариваемость выбранного материала п/п	2
Практическая работа № 3 Выбор сварочных материалов для данного способа сварки п/п	2
Практическая работа № 4 Выбор типа сварного соединения и назначение параметров швов	2
Практическая работа № 5 Разработка технологической карты на сборку изделия	4
Практическая работа № 6 Разработку технологической карты на сварку изделия п/п	4
Практическая работа №7 Разработка маршрутной карты на сборку	4
Практическая работа № 8 Разработка маршрутной карты на сварку п/п	4
Практическая работа № 9 Составление плана сборочно-сварочного участка п/п	4
Практическая работа № 10 Размещение оборудования на сборочно-сварочном участке, исходя из годовой программы	4
Практическая работа №11 Выбор сборочного оборудования при изготовлении конструкций п/п	4
Практическая работа №12 Выбор вспомогательного оборудования при изготовлении конструкций п/п	4
Практическая работа №13 Расчет сборочно-сварочного оборудования п/п	4
Дифференцированный зачет	2

4.1.3 Перечень производственных работ по учебной практике

Виды работ:

- Конструирование сварных балок
- Конструирование сварных стоек
- Конструирование сварных ферм
- Конструирование листовых конструкций
- Конструирование сварных деталей машин
- Осуществление технико-экономического обоснования технологических процессов в зависимости от конструкции сварных изделий, объема и характера производства
- Разработка технологических карт сборочных работ
- Разработка технологических карт сборочных работ
- Разработка графической, технологической документации с использованием компьютерных технологий
- Оформление графической, технологической документации с использованием компьютерных технологий
- Дифференцированный зачет

4.1.4 Перечень производственных работ по производственной практике

Виды работ:

- Конструирование сварных балок
- Конструирование сварных стоек
- Конструирование сварных ферм
- Конструирование листовых конструкций
- Конструирование сварных деталей машин
- Осуществление технико-экономического обоснования технологических процессов в зависимости от конструкции сварных изделий, объема и характера производства
- Разработка технологических карт сборочных работ

- Разработка технологических карт сборочных работ
- Разработка графической, технологической документации с использованием компьютерных технологий
- Оформление графической, технологической документации с использованием компьютерных технологий
- Дифференцированный зачет

4.1.5 Задания по курсовому проектированию

- 1 Расчет и проектирование сварной конструкции воздухоохладителя
- 2 Расчет и проектирование сварной конструкции секции настила
- 3 Расчет и проектирование сварной конструкции направляющего аппарата автосцепки
- 4 Расчет и проектирование сварной конструкции бака емкостью 50 м³
- 5 Расчет и проектирование сварной конструкции корпуса воздухоборника
- 6 Расчет и проектирование сварной конструкции корпуса редуктора
- 7 Расчет и проектирование сварной конструкции стрелы крана
- 8 Расчет и проектирование сварной конструкции цистерны емкостью 5 м³
- 9 Расчет и проектирование сварной конструкции корпуса подогревателя
- 10 Расчет и проектирование сварной конструкции торцевой крышки
- 11 Расчет и проектирование сварной конструкции нижней коробки
- 12 Расчет и проектирование сварной конструкции портала
- 13 Расчет и проектирование сварной конструкции балки кранового пути
- 14 Расчет и проектирование сварной конструкции корпуса выдвижного подхвата
- 15 Расчет и проектирование сварной конструкции фундамента под насос
- 16 Расчет и проектирование сварной конструкции балансира
- 17 Расчет и проектирование сварной конструкции корпуса электромагнитной траверсы
- 18 Расчет и проектирование сварной конструкции редукторной балки
- 19 Расчет и проектирование сварной конструкции гидрозатвора
- 20 Расчет и проектирование сварной конструкции стрелы трубоукладчика ТЛГ-10
- 21 Расчет и проектирование сварной конструкции корпуса конденсатора
- 22 Расчет и проектирование сварной конструкции задней фермы
- 23 Расчет и проектирование сварной конструкции поворотной балки кра

4.2 Промежуточная аттестация

4.2.1 Оценочные материалы по итоговой оценке МДК

На экзамене обучающиеся демонстрируют отчет по практическим работам и защищают курсовой проект

Критериями оценки курсовой работы по МДК являются:

· качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

· соблюдение графика выполнения курсового проекта;
· обоснование актуальности выбранной темы;
· соответствие содержания выбранной теме;
· соответствие содержания глав и параграфов их названию;
· логика, грамотность и стиль изложения;
· наличие практических рекомендаций;
· внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
· соблюдение заданного объема работы;
· наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;

· наличие сносок и правильность цитирования;
· качество оформления рисунков, схем, таблиц;
· правильность оформления списка использованной литературы;
· достаточность и новизна изученной литературы;
· ответы на вопросы при публичной защите работы.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

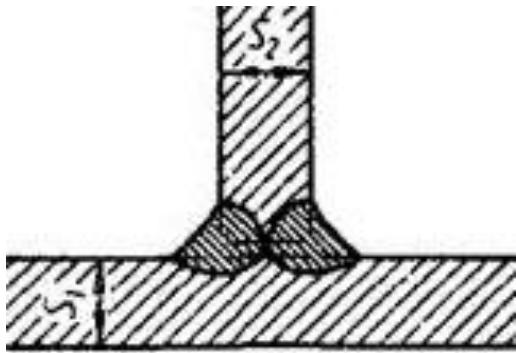
Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

4.2.2 Оценочные материалы по итоговой производственной практики**Задания для дифференцированного зачета по учебной практике**

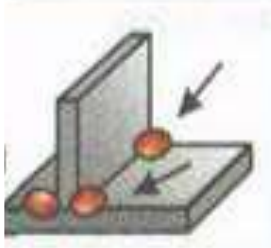
ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»

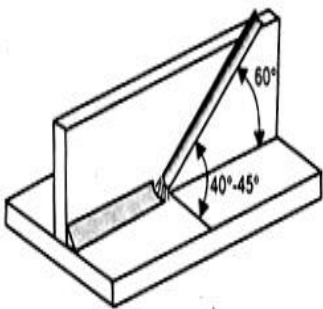
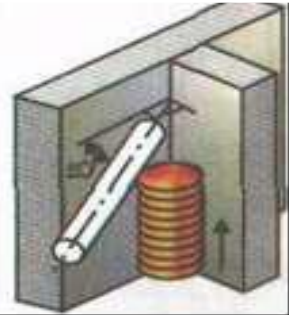
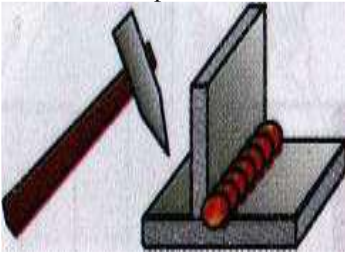
№	Наименование задания	Баллы	
	Выполнить сборку и сварку сварной конструкции по технологической карте		
Критерии оценки:			
Общие критерии			
1	Безопасное условие труда		1
2	Организация рабочего места		1
3	Подготовка металла к сварки		1
4	Расчет режимов сварки		1
5	Выбор порядка наложения шва		1
6	Расчет и выполнения прихваток		1
7	Выполнение сварочных работ с соблюдением пространственного положения и режимов сварки		1
8	Очистка сварочного шва от шлака и брызг		1
Специальные критерии			
9	Выявления дефектов		1
10	Устранение дефектов		1
Итого по заданию:			10

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА РУЧНУЮ ДУГОВУЮ СВАРКУ ТАВРОВОГО СОЕДИНЕНИЯ В НИЖНЕМ И ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ШВА

Характеристики соединяемых деталей				Общий вид изделия
Свариваемое изделие	Размер (мм)	Толщина (мм)	Марка или тип стали	
Пластины	L1 – 200*80 L2 – 200*40	S1-3 S2-3	09Г2С	 L1 L2

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование, инструмент и материалы
1.	Правка, очистка заготовок	Произвести правку заготовок, очистить от загрязнений металлической щёткой: ржавчины, окалины.	Металлическая щетка, молоток
2.	Сборка и прихватка изделий для таврового соединения	 Выставить заготовки на ровной поверхности в тавровом соединении, установить необходимый режим сварки, выполнить прихватку заготовок в тавровом соединении, зачистить места прихваток металлической щеткой. Требования к прихваткам: высота (0,5 – 0,7) мм длина (5 – 10) мм	Металл щетка, молоток шлакоотделитель шаблон сварщика, источник питания, электроды УОНИ 13/45
3.	Сварка таврового соединения в нижнем положении шва	Выбрать и установить необходимый режим сварки для нижнего положения шва, выбрать марку и диаметр электрода, выполнить сварку нижнего шва соблюдая технологический процесс: угол наклона электрода, скорость сварки, манипуляцию	Металл щетка, молоток шлакоотделитель шаблон сварщика, источник питания, электроды

		электродом	УОНИ 13/45
4.	Сварка таврового соединения в вертикальном положении шва 	Выбрать и установить необходимый режим сварки для вертикального положения шва, выбрать диаметр и марку электрода, выполнить сварку нижнего шва соблюдая технологический процесс: угол наклона электрода, скорость сварки, манипуляцию электродом	Металл щетка, молоток шлакоотделитель, шаблон сварщика, источник питания, электроды УОНИ 13/45
5.	Очистка швов от шлака, визуальный контроль, выявление дефектов 	Произвести при помощи молотка шлакоотделителя, металлической щетки и зубила очистку швов от шлака и брызг металла, визуальным осмотром провести контроль качества швов, при выявлении дефектов исправить	Защитные очки, молоток шлакоотделитель, металлическая щетка, зубило

4.2.3 Оценочные материалы по 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.

4.2.4 Оценочные материалы экзамена по модулю

I Программа и процедура экзамена по модулю (по группам компетенций или по всем компетенциям сразу)

Профессиональные и общие компетенции	Наименование осуществленного процесса	Оценка выполнил/не выполнил
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Правильно проектировать технологически процесс производства сварных соединений с заданными свойствами	
ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	Правильно рассчитывать и конструировать сварные соединения и конструкции	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	Правильные расчеты технико-экономических показателей деятельности производственного участка	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	Правильно оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Выполнение графических, вычислительных и проектных работ.	
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки и осуществления технологических процессов изготовления сварных конструкций. Оценка эффективности и качества выполнения	
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области подготовки и осуществления технологических процессов изготовления сварных конструкций;	
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективный поиск необходимой информации. Использование различных источников, включая электронные.	
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков работы с информацией, представленной в электронном виде. Использование рациональных методы поиска и хранения информации в	

	современных системах проектирования и подготовки производства	
ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	

II Оценочный материалы

-перечень вопросов подлежащей проверке

- 1 Классификация сварных устройств по способу получения заготовок.
- 2 Классификация сварных конструкций по целевому назначению.
- 3 Классификация сварных конструкций по характерным особенностям их работы.
- 4 Балки.
- 5 Колонны.
- 6 Решетчатые конструкции.
- 7 Конструкции, испытывающие избыточное давление.
- 8 Корпусные транспортные конструкции.
- 9 Детали машин и аппаратов.
- 10 Стыковые соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 11 Тавровые соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 12 Нахлесточные соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 13 Угловые соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).
- 14 Материалы, применяемые в сварных конструкциях.
- 15 Основные этапы расчета сварных конструкций на прочность.
- 16 Виды подходов к расчёту сварных конструкций на прочность.
- 17 Виды сварных соединений и типы сварных швов.
- 18 Работа сварных соединений при различных нагрузках и воздействиях.
- 19 Расчет сварных соединений. Порядок, блок-схема.
- 20 Конструирование сварных соединений исходя из условий прочности.
- 21 Рациональное проектирование сварных конструкций.
- 22 Технологичность сварных конструкций.
- 23 Сварные балки.
- 24 Сварные колонны.
- 25 Сварные фермы.
- 26 Листовые конструкции.
- 27 Сварные детали и узлы машин.
- 28 Расчет сварных соединений на растяжение.
- 29 Расчет сварных соединений на сжатие.
- 30 Расчет сварных балок на прочность.
- 31 Расчет сварных балок на общую устойчивость.
- 32 Расчет сварных балок на местную устойчивость.
- 33 Расчет сварной колонны (подбор сечения сплошных колонн).
- 34 Расчет сварной колонны (подбор сечения сквозных колонн).
- 35 Факторы, определяющие технологичность конструкции.
- 36 Различие нагрузок по скорости приложения.
- 37 Различие нагрузок по продолжительности воздействия.
- 38 Различие нагрузок по виду внешнего приложения сил.

- 39 Привести пример статической нагрузки.
- 40 Привести пример динамической нагрузки.
- 41 Виды деформаций сварной конструкции. Пример.
- 42 Два вида напряжения конструкции.
- 43 Пути обеспечения минимальной массы изделия.
- 44 Предельные состояния конструкции.
- 45 Несущая способность сварных конструкций.
46. Что понимается под прочностью сварной конструкции.
- 47 Общепринятые прочностные характеристики металлов.
- 48 Виды концентраторов напряжений.
- 49 Коэффициент запаса прочности.
- 50 Изобразить эпюр равномерного нагружения балки на двух стационарных опорах.
- 51 Разновидность и классификация зажимных элементов для закрепления детали в сварном приспособлении.
- 52 Изобразить типовые схемы компоновки сборочно-сварочных цехов.
- 53 Оболочковые конструкции, особенности их сборки и работы.
- 54 Объяснить понятие эквивалентного содержания углерода в металле. Классификация сталей по этому признаку.
- 55 Изобразить и показать из каких соображений назначается членение
- 56 Корпусные транспортные конструкции, особенности их работы.
- 57 Механические, физические, химические свойства сталей.
- 58 Изобразить схему, принцип работы роликового конвейера.
- 59 Последовательность и методика разработки плана и разрезов здания цеха.
- 60 Сварные детали машин и приборов, особенности их работы.
- 61 Изобразить и назвать наиболее часто встречающиеся виды деформирования листовой стали.
- 62 Определение свариваемости материалов, конструкций.
- 63 Выбор способа термической обработки при газовой сварке.
- 64 Изобразить и назвать наиболее часто встречающиеся виды деформирования листовой стали.
- 65 Порядок составления технической документации.
- 66 Принципы технологической классификации сварных конструкций.
- 67 Привести схему, принцип действия шаговых конвейеров. Их Назначение.
- 68 Конструкторская документация, порядок составления.
- 69 Основные виды дефектов сварных швов и сварных конструкций.
- 70 Условные обозначения колонн на планах цехов. Порядок и правила расстановки.
- 71 Каковы направления по улучшению технологичности на стадии проектирования?
- 72 Классификация сталей по степени раскисления. Факторы, влияющие на этот процесс.
- 73 Схема, принцип действия, назначение и распространение подвесных конвейеров.
- 74 Порядок и цель проектирования технологического процесса.
- 75 Каковы последствия дефектов сварки и пути их устранения.
- 76 Проиллюстрировать на плане цеха правила назначения проходов и проездов.
- 77 Технология изготовления и автоматизация производства сварных конструкций.
- 78 Условия, влияющие на выбор схемы сборки сварных изделий.
- 79 Привести пример расстановки сварочного оборудования в цехе.
- 80 Транспортные операции и транспортирующие механизмы.
- 81 Выбор и обоснование схемы сварки. Привести примеры.
- 82 На чем основывается расчёт и планирование площади участка сварки? Привести пример разработки плана участка.
- 83 Конвейеры. Классификация и направления использования.
- 84 Выбор и классификация оборудования (приспособлений) для сборки.
- 85 Планирование и порядок расчёта численности рабочих цеха.

- 86 Перечислить стадии проектирования и согласования конструкторской документации на сварные изделия.
- 87 Порядок сборки негабаритных ёмкостей и сооружений.
- 88 Изобразить пример конструкции сосуда малой ёмкости. Назначить Сварку.
- 89 Перечислить транспортные операции и охарактеризовать транспортирующие механизмы сварочного участка.
- 90 Заготовительные операции. Дефекты и их ликвидация.
- 91 Изобразить и обосновать принципы базирования (размещения деталей в приспособлении).
- 92 Технология изготовления и автоматизация производства сварных конструкций. Привести пример.
- 93 Основы технического нормирования сварочных работ.
- 94 Привести пример конструкции балки, охарактеризовать особенности ее работы, назначить сварку.
- 95 Перечислить принципы проектирования приспособлений для сборочно-сварочных операций.
- 96 Пути и направления автоматизации проектирования и производства сварных конструкций.
- 97 Привести пример оболочковой конструкции, охарактеризовать особенности ее работы, назначить сварку
- 98 Охарактеризовать промышленные роботы. Пути и перспективы использования их в сборочно-сварочных операциях.
- 99 Нормирование ручной, автоматической, полуавтоматической сварки.
- 100 Привести пример корпусной транспортной конструкции, охарактеризовать особенности ее работы, назначить сварку.
- 101 В чем заключается рационализация и автоматизация управления работой сварочного цеха?
- 102 Классификация сталей по способу производства. Условия получения различного сортамента. Факторы, влияющие на качество стали.
- 103 Схема, принцип действия, назначение и распространение подвесных конвейеров.
- 105 В чем заключается механическая обработка кромок на станках? Виды разделки кромок заготовок.
- 106 Преимущества и недостатки лазерной резки металла.
- 107 Схема, принцип действия, назначение и распространение роликогибочных машин

-перечень практических заданий подлежащей проверке

- 1 Обозначение сварочных швов на чертеже. (внимательно исследовать заданную сборочную единицу; определить типы швов; определить виды используемых швов; измерить толщину свариваемых деталей и размеры сварных соединений; изобразить сборочное изделие (2 вида с разрезами); обозначить в соответствии с ЕСКД (используя справочники и таблицы) сварку с полным условным обозначением.)
- 2 Виды сварных соединений и типы сварных швов (получить от преподавателя образец сварного соединения; начертить схему полученного сварного соединения: обозначить сварное соединение на схеме в соответствии с действующей нормативной документацией; начертить схему (эпюру), показывающую концентрацию напряжений при нагружении данного соединения).
- 3 Расчет и проектирование сварных соединений (получить от преподавателя образец сварного соединения; начертить схему полученного сварного соединения; обозначить сварное соединение на схеме в соответствии с действующей нормативной документацией; начертить схему (эпюру), показывающую напряжения при нагружении данного соединения).
- 4 Сварные балки различного назначения (получить от преподавателя образец или параметры сварной балки; начертить схему нагружения балки; выбрать схему расчёта балки; выполнить расчёт сварной балки на прочность, устойчивость и прогиб).

5 Подкрановые балки (получить от преподавателя вариант схемы подкрановой сварной балки; начертить схему нагружения подкрановой балки; выбрать схему расчёта балки; выполнить расчёт сварной балки на прочность, устойчивость и прогиб).

6 Центально-сжатые колонны (получить от преподавателя вариант схемы колонны; начертить схему нагружения колонны; выбрать схему расчёта; выполнить расчёт сварной колонны на прочность, устойчивость и прогиб).

7 Внецентренно-сжатые колонны (получить от преподавателя вариант схемы внецентренно-сжатой колонны; начертить схему нагружения внецентренно-сжатой колонны; выбрать порядок расчёта колонны; выполнить расчёт сварной внецентренно-сжатой колонны на прочность, устойчивость и гибкость стержней).

8 Сварные фермы (получить от преподавателя схему сварной фермы; начертить схему нагружения сварной фермы; выбрать порядок расчёта фермы; выполнить расчёт сварной фермы на прочность и устойчивость стержней).

9 Листовые конструкции (получить от преподавателя вариант схемы сварной оболочки; начертить схему нагружения оболочки; выбрать порядок расчёта оболочки; выполнить расчёт сварной оболочки на прочность).

10 Расчет бункера (получить от преподавателя вариант сварного бункера; начертить схему сварного бункера; выбрать порядок расчёта бункера; выполнить расчёт сварного бункера на прочность).

11 Выбор приспособлений для подготовки (сборки) и сварки узлов (ознакомиться с заданным сварочным узлом; проанализировать порядок его сборки и возможность использования при этом приспособлений; описать варианты; подобрать, обосновать и выполнить эскизы предлагаемых вариантов сборки).

12 Выбор сборочного приспособления для сборки конкретного узла (описания, чертежи, схемы и необходимые справочные материалы по приспособлениям, варианты задания)

13 Расчет и выбор манипулятора для автоматической сварки (ознакомиться с элементами сборочно-сварочных приспособлений; рассчитать моменты, действующие на сварочный манипулятор с зубчатым сектором и определить необходимую частоту его вращения; подобрать по таблице марку сварочного манипулятора; составить эскизы необходимых установочных и зажимных элементов).

14 Расчет и выбор вращательного роликового стенда (ознакомиться с элементами сборочно-сварочных приспособлений; рассчитать моменты, действующие на свариваемую трубу и определить необходимую частоту ее вращения; подобрать по таблице размеры роликов; составить эскиз установки трубы на роликовые опоры).

15 Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборки типовых конструкций (ознакомиться с элементами сборочно-сварочных линий; выполнить краткое описание работы заданной линии с приведением схемы расположения рабочих мест и указанием используемого оборудования; полное описание одного из рабочих мест с соответствующими схемами и эскизами; оценить уровень комплексной механизации и автоматизации).

Задание для экзаменуемого

Вариант №1

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1. Принципы классификации сварных конструкций. Привести примеры.

2. Особенности изготовления сварных балок.

3. Расчет и выбор вращательного роликового стенда (ознакомиться с элементами сборочно-сварочных приспособлений; рассчитать моменты, действующие на свариваемую трубу и определить необходимую частоту ее вращения; подобрать по таблице размеры роликов; составить эскиз установки трубы на роликовые опоры).

Вариант №2

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Классификация сварных устройств по способу получения заготовок.

2 Материалы, применяемые в сварных конструкциях.

3 Обозначение сварочных швов на чертеже. (внимательно исследовать заданную сборочную единицу; определить типы швов; определить виды используемых швов; замерить толщину свариваемых деталей и размеры сварных соединений; изобразить сборочное изделие (2 вида с разрезами); обозначить в соответствии с ЕСКД (используя справочники и таблицы) сварку с полным условным обозначением.)

Вариант №3

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Классификация сварных конструкций по целевому назначению.

2 Нахлесточные соединения (вид, назначение, обозначение на чертеже).

3 Расчет и проектирование сварных соединений (получить от преподавателя образец сварного соединения; начертить схему полученного сварного соединения; обозначить сварное соединение на схеме в соответствии с действующей нормативной документацией; начертить схему (эпюру), показывающую напряжения при нагружении данного соединения.

Вариант №4

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Привести пример оболочковой конструкции, охарактеризовать особенности ее работы.

2 Схема, принцип действия, назначение и распространение роликогибочных машин

3 Виды сварных соединений и типы сварных швов (получить от преподавателя образец сварного соединения; начертить схему полученного сварного соединения; обозначить сварное соединение на схеме в соответствии с действующей нормативной документацией; начертить схему (эпюру), показывающую концентрацию напряжений при нагружении данного соединения).

Вариант №5

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Основные этапы расчета сварных конструкций на прочность.

2 Основные виды дефектов сварных швов и сварных конструкций.

3 Выбор приспособлений для подготовки (сборки) и сварки узлов (ознакомиться с заданным сварочным узлом; проанализировать порядок его сборки и возможность использования при этом приспособлений; описать варианты; подобрать, обосновать и выполнить эскизы предлагаемых вариантов сборки).

Вариант №6

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Виды подходов к расчёту сварных конструкций на прочность.

2 Конструкторская документация, порядок составления.

3 Сварные фермы (получить от преподавателя схему сварной фермы; начертить схему нагружения сварной фермы; выбрать порядок расчёта фермы; выполнить расчёт сварной фермы на прочность и устойчивость стержней).

Вариант №7

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Расчет сварных соединений. Порядок, блок-схема.

2 Порядок составления технической документации.

3 Внецентренно-сжатые колонны (получить от преподавателя вариант схемы внецентренно-сжатой колонны; начертить схему нагружения внецентренно-сжатой колонны; выбрать порядок расчёта колонны; выполнить расчёт сварной внецентренно-сжатой колонны на прочность, устойчивость и гибкость стержней).

Вариант №8

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Технологичность сварных конструкций.

2 Определение свариваемости материалов, конструкций.

3 Центально-сжатые колонны (получить от преподавателя вариант схемы колонны; начертить схему нагружения колонны; выбрать схему расчёта; выполнить расчёт сварной колонны на прочность, устойчивость и прогиб).

Вариант №9

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Расчет сварных соединений на растяжение.

2 Изобразить схему, принцип работы роликового конвейера.

3 Подкрановые балки (получить от преподавателя вариант схемы подкрановой сварной балки; начертить схему нагружения подкрановой балки; выбрать схему расчёта балки; выполнить расчёт сварной балки на прочность, устойчивость и прогиб).

Вариант №10

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – ____ 0,7 ____ часа

Задание

1 Решетчатые конструкции

2 Объяснить понятие эквивалентного содержания углерода в металле. Классификация сталей по этому признаку.

3 Сварные балки различного назначения (получить от преподавателя образец или параметры сварной балки; начертить схему нагружения балки; выбрать схему расчёта балки; выполнить расчёт сварной балки на прочность, устойчивость и прогиб).

Критерии оценки

Оценка	Полнота ответов, необходимая для получения оценки
3 (удовлетворительно)	Один полностью раскрытый ответ на вопрос (приоритет вопросу №3 – практический)
4 (хорошо)	Полный ответ на два вопроса (приоритет вопросу №3 – практический)
5 (отлично)	Полный, уверенный ответ на все 3 вопроса

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» в таблице 4

Таблица 4 Требования к качественному и количественному составу «портфолио»:

№ компетенции	Свидетельства	
	Обязательные	Вариативные
ОК 2	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	Не менее одного свидетельства на вид профессиональной деятельности
ОК 3	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ОК 4	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ОК 5	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ОК 6	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ОК 8	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ПК 2.1	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	Не менее одного свидетельства на вид профессиональной деятельности
ПК 2.2	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ПК 2.3	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ПК 2.4	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	
ПК 2.5	Отчет по практике, отзывы руководителей практики, отзыв на курсовую работу (проект)	