

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

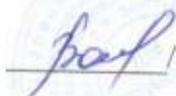
Комплект контрольно-оценочных средств
МДК.02.02
Основы проектирования технологических процессов
ППССЗ по специальности
22.02.06 Сварочное производство

Одобен
предметной - цикловой комиссией

Протокол № 1
от « 30 » 08 2017г.

 /Фатеева А.Н./

Утверждаю
Заместитель директора
по УПР

 / Вагизова Н.А.

« 31 » 08 2017г.



Разработчик: Надточий О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....	7
3.1. Формы и методы оценивания.....	7
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	9
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине	20

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения МДК. 02.02. «Основы проектирования технологических процессов» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

Уметь:

- У 1- пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;
- У 2- составлять схемы основных сварных соединений;
- У 3- проектировать различные виды сварных швов;
- У 4- составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;
- У 5- производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;
- У 6- разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;
- У 7- выбирать технологическую схему обработки;
- У 8- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.

Знать:

- З 1- основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;
- З 2- правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;
- З 3- закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;
- З 4- методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
- З 5- классификацию сварных конструкций;
- З 6- типы и виды сварных соединений и сварных швов;
- З 7- состав ЕСТД;
- З 8- методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;
- З 9- основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;
- З 10- основы технологии сварки и производства сварных конструкций.

Общие компетенции:

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Профессиональные компетенции:

- ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1- пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами	Осуществляет результативный поиск нормативной информации для проектирования технологии производства изделия с заданными параметрами. Обобщает и сопоставляет результаты работы со справочной литературой. Владеет последовательностью и логикой изложения материала	Практическая работа
У 2- составлять схемы основных сварных соединений	Удачно расчленяет конструкцию на составные узлы. Выбирает рациональную поэтапную схему сборки	Практическая работа
У 3- проектировать различные виды сварных швов	Грамотно классифицирует и эскизирует используемые сварочные швы	Практическая работа
У 4- составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения	Сопоставляет различные конструктивные схемы сварочных узлов	Дифференцированный опрос
У 5- производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций	Распознаёт и излагает доводы сделанного выбора основного металла конструкции	Практическая работа
У 6- разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы	Осознаёт и разъединяет этапы маршрутной технологии производства изделия. Представляет и фиксирует пооперационный порядок каждого этапа	Практическая работа
У 7- выбирать технологическую схему обработки	Воспроизводит схему производства изделия от заготовки до товарного продукта	Практическая работа
У 8- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса	Анализирует и сравнивает возможные варианты технологического процесса. Обосновывает свой выбор	
Знать:		
З 1- основы проектирования	Оценивает технологичность	Практическая работа

технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов	заданной конструкции. Исходя из выбранного основного материала, оценки его свариваемости и конструкции узла выбирает тип сварки	
32- правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки	Подытоживает результаты определения серийности производства изделия и, как следствие – обосновывает выбор инструмента, оснастки и оборудования для производства данного изделия	
33- закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций	Устанавливает связь между свариваемостью металла и его составом. Оценивает влияние хим. состава материала на эксплуатационные характеристики изделия	Дифференцированный опрос Практическая работа
34- методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов	Выявляет пути достижения экономичности и безопасности процессов сборки и сварки	Дифференцированный опрос
35- классификацию сварных конструкций	Классифицирует сварные конструкции по различным признакам	Дифференцированный опрос
36- типы и виды сварных соединений и сварных швов	Сопоставляет различные типы и виды сварных швов и соединений	Дифференцированный опрос
37-состав ЕСТД	Представляет структуру и правила оформления документов в соответствии с ЕСТД	
38- методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов	Перечисляет основные этапы проектирования и использует ходовые методики расчёта расходных материалов в процессе выполнения проекта	
39- основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	Выбирает и включает элементы механизации и автоматизации в процессе разработки технологического проекта	Практическая работа
310- основы технологии сварки и производства сварных конструкций	Использует новые направления сварочных технологий и перспективные приспособления, оборудование в курсовом проекте	

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по МДК. 02.02. «Основы проектирования технологических процессов», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1			<i>Экзамен</i>	<i>У1, У2, У3, У4 З 1, 32, 33, 34, 35</i>
Тема 1.1	<i>Устный опрос Практическая работа №1,2 Самостоятельная работа</i>	<i>З 1, 32, 33, У1, У2,</i>		
Тема 1.2	<i>Устный опрос Практическая работа №3 Самостоятельная работа</i>	<i>З 1, 32, 33, У1, У2, ОК 3</i>		
Раздел 2			<i>Экзамен Курсовой проект</i>	<i>У1, У2, У3, У4 З 1, 32, 33, 34, 35 ОК 2</i>
Тема 2.1	<i>Устный опрос Практическая работа №4 Практическая работа №5 Самостоятельная работа</i>	<i>З 1, 32, 33, У1, У2, У5, У6 ОК 3, ОК4, ОК5</i>		
Раздел 3			<i>Экзамен Курсовой проект</i>	<i>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, З 1, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, ОК 2, ОК4, ОК5</i>
Тема 3.1	<i>Практическая работа №6 Практическая работа №7 Практическая работа №8 Самостоятельная работа</i>	<i>З 1, 32, 33, 37, 38, 39, 310 У1, У2, У3, У4, У6, У7, У8, ОК 2, ОК4, ОК5</i>		

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

1) Задания в тестовой форме (З1, З9, У7)

1.	При механизировано-ручном методе выполнения операций одновременно применяют а) механический инструмент; б) полуавтоматы; в) энергию механизмов и машин; г) энергию людей и машин.	
2.	Вспомогательные приёмы по установке и кантовке изделий под сварку, зачистке кромок и швов, сборка флюса, установка автомата в начале шва, отвод автомата, перемещение изделия в собственно сварочных операциях составляют а) 60%; б) 15%; в) 70%; г) 30%.	
3.	При ручном методе выполнения операций используется энергия людей а) без приспособлений и инструментов; б) без применения оборудования, приспособлений и инструментов. в) без использования автоматов; г) без применения оборудования;	
4.	Основным назначением сборочного оборудования в сварочном производстве является а) фиксация (обездвиживание) деталей перед сваркой; б) стыковка свариваемых деталей; в) фиксация и закрепление свариваемых деталей;	
5	Экономически целесообразно специальное оборудование а) при мелкосерийном производстве; б) только при массовом и крупносерийном производстве; в) при единичном производстве; г) только при монтаже	
6	Под механизацией производственного процесса понимается а) использование механизмов; б) замена в нём ручного труда работой машин; в) автоматизация производства; г) максимальное использование оборудования.	
7	Механизированные машины для обработки резанием называют а) машинами; б) машинами для обработки резанием; в) механизмами; г) станками.	
8	Сборочные кондукторы служат а) для монтажа изделий; б) для сварки изделия; в) для сборки изделия; г) для сборки и сварки изделия.	
9	К ротационным машинам для правки относятся а) листопрямильные машины; б) сортопрямильные многороликовые машины; в) машины с роторными элементами в конструкции; г) листопрямильные многовальковые и сортопрямильные многороликовые	

10	<p>Гидравлические колонные прессы предназначены для правки и гибки</p> <p>а) крупногабаритного листового и полосового проката и заготовок толщиной до 100 мм;</p> <p>б) крупногабаритных заготовок толщиной до 100 мм;</p> <p>в) крупногабаритного листового и полосового проката;</p> <p>г) крупногабаритного листового и полосового проката и заготовок толщиной</p>	
11	<p>Ножницы листовые с наклонным ножом в производстве сварных конструкций предназначены для</p> <p>а) резки фасонного материала;</p> <p>б) прямолинейной продольной и поперечной резки листового материала;</p> <p>в) прямолинейной продольной и поперечной резки фасонного материала;</p> <p>г) фигурной продольной и поперечной резки листового материала.</p>	
12	<p>Дробеструйный и дробемётный механические методы очистки применяют</p> <p>а) для очистки листового и профильного проката и сварных узлов от окалины, ржавчины и загрязнений при толщине металла 3 мм и менее;</p> <p>б) для упрочнения листового и профильного проката и сварных узлов;</p> <p>в) для очистки листового и профильного проката и сварных узлов от ржавчины;</p> <p>г) для очистки сварных узлов от окалины.</p>	
13	<p>Отрезные станки применяют</p> <p>а) для резки сортового материала;</p> <p>б) для резки фасонного и сортового материала;</p> <p>в) для правки и резки труб, фасонного и сортового материала;</p> <p>г) для резки труб, фасонного и сортового материала.</p>	
14	<p>С помощью термической резки осуществляют</p> <p>а) прямолинейную резку металла толщиной до 300 мм и более;</p> <p>б) фигурную резку металла толщиной до 300 мм и более;</p> <p>в) скос кромок под сварку;</p> <p>г) прямолинейную и фигурную резку металла толщиной до 300 мм и более, скос кромок.</p>	
15	<p>Механизированные машины для обработки резанием называют</p> <p>а) машинами;</p> <p>б) машинами для обработки резанием;</p> <p>в) механизмами;</p> <p>г) станками.</p>	
16	<p>Сборочные кондукторы служат</p> <p>а) для монтажа изделий;</p> <p>б) для сварки изделия;</p> <p>в) для сборки изделия;</p> <p>г) для сборки и сварки изделия.</p>	
17	<p>К ротационным машинам для правки относятся</p> <p>а) листопрямительные машины;</p> <p>б) сортопрямительные многороликовые машины;</p> <p>в) машины с роторными элементами в конструкции;</p> <p>г) листопрямительные многовальковые и сортопрямительные многороликовые</p>	
18	<p>Гидравлические колонные прессы предназначены для правки и гибки</p> <p>а) крупногабаритного листового и полосового проката и заготовок толщиной до 100 мм;</p> <p>б) крупногабаритных заготовок толщиной до 100 мм;</p> <p>в) крупногабаритного листового и полосового проката;</p>	

19	<p>Ножницы листовые с наклонным ножом в производстве сварных конструкций предназначены для</p> <ul style="list-style-type: none"> а) резки фасонного материала; б) прямолинейной продольной и поперечной резки листового материала; в) прямолинейной продольной и поперечной резки фасонного материала; г) фигурной продольной и поперечной резки листового материала. 	
20	<p>Дробеструйный и дробемётный механические методы очистки применяют</p> <ul style="list-style-type: none"> а) для очистки листового и профильного проката и сварных узлов от окалины, ржавчины и загрязнений при толщине металла 3 мм и менее; б) для упрочнения листового и профильного проката и сварных узлов; в) для очистки листового и профильного проката и сварных узлов от ржавчины; г) для очистки сварных узлов от окалины. 	
21	<p>Механизированная машина – это машина, в которой</p> <ul style="list-style-type: none"> а) механизирован процесс непосредственной обработки; б) автоматизирован процесс сварки; в) механизирован процесс подачи заготовки; г) механизирован процесс перемещения сварочного аппарата. 	
22	<p>Механизированные машины для сварки называют</p> <ul style="list-style-type: none"> а) установками, станками и машинами; б) сварочными аппаратами; в) механизированными сварочными аппаратами; г) станками и машинами. 	
23	<p>Сборно-разборные приспособления для сварочного производства (СРПС) служат</p> <ul style="list-style-type: none"> а) для монтажа изделий; б) для сборки изделий в массовом производстве; в) для сборки и сварки различных изделий широкой номенклатуры в крупносерийном производстве; г) для сборки различных изделий широкой номенклатуры в опытном, единичном и мелкосерийном производстве. 	
24	<p>Листопрямительные многовалковые машины имеют</p> <ul style="list-style-type: none"> а) 2...5 валков; б) 5...23 валков; в) 20...30 валков; г) 30...40 валков. 	
25	<p>Гидравлические и кривошипные горизонтальные и одностоечные прессы служат для правки и гибки</p> <ul style="list-style-type: none"> а) заготовок; б) фасонного и сортового проката; в) листового проката; г) фасонного листа. 	
26	<p>Ножницы двухдисковые с наклонными ножами предназначены</p> <ul style="list-style-type: none"> а) для прямолинейной, круговой и фигурной резки листового материала; б) для резки сортового материала; в) для фигурной вырезки заготовок; г) для прямолинейной обрезки деталей. 	
27	<p>Ножницы сортовые имеют</p> <ul style="list-style-type: none"> а) дисковые ножи, устройство для резки сортового и фасонного материала; б) устройство для резки сортового и фасонного материала; в) устройство для резки сортового материала; г) устройство для резки фасонного материала. 	

28	<p>Зигмашины предназначены</p> <p>а) для гибки кромок, закатки соединений кромок, рельефной формовки и резки тонкостенных листовых деталей;</p> <p>б) для гибки кромок;</p> <p>в) для закатки соединений кромок, рельефной формовки и резки тонкостенных листовых деталей;</p> <p>г) для рельефной формовки и резки тонкостенных листовых деталей</p>	
29	<p>Гидравлические прессы простого действия предназначены</p> <p>а) для вырубki заготовок из толстолистового материала;</p> <p>б) для вырубki, гибки, отбортовки и других операций из холодной листовой штамповки;</p> <p>в) для прокатки листовых материалов;</p> <p>г) для штамповки из листовых и фасонных материалов</p>	
30	<p>Линия термической вырезки деталей из листового проката предназначена</p> <p>а) для маркировки деталей;</p> <p>б) для вырезки и сортировки фигурных деталей;</p> <p>в) для сортировки фигурных деталей;</p> <p>г) для маркировки, вырезки и сортировки фигурных деталей</p>	

2) Вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации

(31, 35, 36, 39, 310, У3, У4, У7)

1. Принципы классификации сварных конструкций. Привести примеры.
2. Особенности изготовления сварных балок.
3. Где используется тележечный конвейер? Изобразить схему, пояснить принцип действия.
4. Классификация сварных конструкций по целевому назначению. Привести примеры.
5. Особенности изготовления рамных конструкций.
6. Где используется пластинчатый конвейер? Изобразить схему, пояснить принцип действия.
7. Классификация сварных конструкций в зависимости от толщины свариваемых элементов. Привести примеры.
8. Материалы сварных конструкций.
9. Изобразить схематически состав сборочно–сварочного цеха и связи с другими цехами.
10. Классификация сварных конструкций в зависимости от материала изделия. Привести примеры.
11. Классификация сталей по разным признакам.
12. Изобразить схематически сочетание различных цехов на одной производственной площади.
13. Классификация сварных конструкций по способу получения заготовок. Привести примеры.
14. Как произвести правку мелко и средне-сортового, а также профильного проката?
15. Изобразить схематически состав сборочно–сварочного цеха и связи с другими цехами.
16. Классификация сварных конструкций по конструктивной форме Сварных изделий и по особенностям эксплуатационных нагрузок. Привести примеры.
17. Каковы способы правки серповидности листовой и широкополосной стали? Проиллюстрировать.
18. Изобразить схематически сочетание различных цехов на одной производственной площади.

19. Балочные и решетчатые конструкции, особенности их сборки и работы.
20. Разновидность и классификация зажимных элементов для закрепления детали в сварном приспособлении.
21. Изобразить типовые схемы компоновок сборочно-сварочных цехов.
22. Оболочковые конструкции, особенности их сборки и работы.
23. Объяснить понятие эквивалентного содержания углерода в металле. Классификация сталей по этому признаку.
24. Изобразить и показать из каких соображений назначается членение
25. Корпусные транспортные конструкции, особенности их работы.
26. Механические, физические, химические свойства сталей.
27. Изобразить схему, принцип работы роликового конвейера.
28. Последовательность и методика разработки плана и разрезов здания цеха.
29. Сварные детали машин и приборов, особенности их работы.
30. Изобразить и назвать наиболее часто встречающиеся виды деформирования листовой стали.
31. Определение свариваемости материалов, конструкций.
32. Выбор способа термической обработки при газовой сварке.
33. Изобразить и назвать наиболее часто встречающиеся виды деформирования листовой стали.
34. Порядок составления технической документации.
35. Принципы технологической классификации сварных конструкций.
36. Привести схему, принцип действия шаговых конвейеров. Их Назначение.
37. Конструкторская документация, порядок составления.
38. Основные виды дефектов сварных швов и сварных конструкций.
39. Условные обозначения колонн на планах цехов. Порядок и правила расстановки.
40. Каковы направления по улучшению технологичности на стадии проектирования?
41. Классификация сталей по степени раскисления. Факторы, влияющие на этот процесс.
42. Схема, принцип действия, назначение и распространение подвесных конвейеров.
43. Порядок и цель проектирования технологического процесса.
44. Каковы последствия дефектов сварки и пути их устранения.
45. Проиллюстрировать на плане цеха правила назначения проходов и проездов.
46. Технология изготовления и автоматизация производства сварных конструкций.
47. Условия, влияющие на выбор схемы сборки сварных изделий.
48. Привести пример расстановки сварочного оборудования в цехе.
49. Транспортные операции и транспортирующие механизмы.
50. Выбор и обоснование схемы сварки. Привести примеры.
51. На чём основывается расчёт и планирование площади участка сварки? Привести пример разработки плана участка.
52. Конвейеры. Классификация и направления использования.
53. Выбор и классификация оборудования (приспособлений) для сборки.
54. Планирование и порядок расчёта численности рабочих цеха.
55. Перечислить стадии проектирования и согласования конструкторской документации на сварные изделия.

- 56.Порядок сборки негабаритных ёмкостей и сооружений.
- 57.Изобразить пример конструкции сосуда малой ёмкости. Назначить Сварку.
- 58.Перечислить транспортные операции и охарактеризовать транспортирующие механизмы сварочного участка.
- 59.Заготовительные операции. Дефекты и их ликвидация.
60. Изобразить и обосновать принципы базирования (размещения деталей в приспособлении).
- 61.Технология изготовления и автоматизация производства сварных конструкций. Привести пример.
- 62.Основы технического нормирования сварочных работ.
- 63.Привести пример конструкции балки, охарактеризовать особенности её работы, назначить сварку.
- 64..Перечислить принципы проектирования приспособлений для сборочно-сварочных операций.
- 65.Пути и направления автоматизации проектирования и производства сварных конструкций.
- 66.Привести пример оболочковой конструкции, охарактеризовать особенности её работы, назначить сварку
- 67.Охарактеризовать промышленные роботы. Пути и перспективы использования их в сборочно- сварочных операциях.
- 68.Нормирование ручной, автоматической, полуавтоматической сварки.
- 69.Привести пример корпусной транспортной конструкции, охарактеризовать особенности её работы, назначить сварку.
- 70.В чём заключается рационализация и автоматизация управления работой сварочного цеха?
- 71.Классификация сталей по способу производства. Условия получения различного сортамента. Факторы, влияющие на качество стали.
- 72.Схема, принцип действия, назначение и распространение подвесных конвейеров.
- 73.В чём заключается механическая обработка кромок на станках? Виды разделки кромок заготовок.
- 74.Преимущества и недостатки лазерной резки металла.
- 75.Схема, принцип действия, назначение и распространение роликогибочных машин.

3) Практическая работа

Практическая работа №1 (31, 32, У7)

Выбор приспособлений для подготовки (сборки) и сварки узлов

Цель: получить навыки механизации при подготовке к сварке конкретных изделий

Порядок работы

1. Ознакомиться с классификацией сборочных приспособлений по раздаточному материалу. Зафиксировать в тетради их названия и названия групп.
2. Ознакомиться с заданным сварочным узлом. Проанализировать порядок его сборки и возможность использования при этом приспособлений. Описать варианты.
3. Подобрать, обосновать и выполнить эскизы предлагаемых вариантов сборки.
4. Отчёт по лабораторно – практической работе предъявить для оценки преподавателем. Ответить на вопросы.

Практическая работа №2 (31, 36, У3)

Выполнение сборочного чертежа сварного изделия с натуры.

Обозначение сварочных швов на чертеже.

- Цель:**
1. Исследовать сварочные швы на предлагаемом изделии.
 2. Научиться определять типы, вид, конструктивные элементы и размеры сварных соединений.
 3. Закрепить знания по обозначению сварочных швов на чертеже изделия.

Оборудование: Сварные изделия, методические рекомендации, литература, справочник, таблицы.

- Ход работы:**
1. Ознакомиться с методической литературой.
 2. Внимательно исследовать заданную сборочную единицу.
 3. Определить типы швов.
 4. Определить виды используемых швов.
 5. Замерить толщину свариваемых деталей и размеры сварных соединений.
 6. Изобразить сборочное изделие (2 вида с разрезами).
 7. Обозначить в соответствии с ЕСКД (используя справочники и таблицы) сварку с полным условным обозначением.

Отчетность: Предъявить изображение сварной сборочной единицы с подробным обозначением всех сварочных швов и их обоснованием.

Практическая работа №3 (31, 36, У3)

Анализ и обозначение сварочных швов на чертеже.

Цель: Научиться определять тип, вид, конструктивные элементы и размеры сварного соединения.

Задача: Закрепить знания по обозначению сварочных швов на чертеже.

Оборудование: Варианты изображений сварных швов, методические рекомендации, литература, справочник, таблицы.

- Ход работы:**
1. Ознакомиться с методической литературой.
 2. Внимательно исследовать заданный сварочный шов.
 3. Определить тип, вид шва.
 4. Исходя из анализа толщины, марки материала, способа разделки заготовок сделать письменное заключение о предполагаемом способе сварки, оборудовании на котором произведена сварка и технологии выполнения сварочного шва.
 5. Изобразить соединение в поперечном разрезе без показа подготовки кромок.
 6. Обозначить, в соответствии с ЕСКД используя справочники и таблицы, сварку на изображении с полным условным обозначением по ГОСТ

Отчетность: Предъявить:

1. Оформленную работу с указанием №, названия, цели, задачи.
2. Письменное заключение по результатам анализа задания.
3. Изображение соединения в поперечном разрезе.
4. Условное обозначение сварочного шва.
5. Письменную расшифровку обозначения.

Практическая работа №4 (31, 36, У3)

Изучение и выбор сборочного приспособления для сборки конкретного узла.

Определение схемы расстановки упоров и прижимов при сборке конкретного узла в универсально-сборном приспособлении

Цель: Ознакомление с методикой изготовления сборно-разборных приспособлений (УСП), приобретение навыков пользования ими.

Оборудование и материалы.

1. Макеты механического сварочного оборудования (вращатель, позиционер, манипулятор).
2. Описания, чертежи, схемы и необходимые справочные материалы по приспособлениям, варианты задания.

Практическая работа №5 (31, 32)

Расчёт и выбор манипулятора для автоматической сварки

Цель: Изучение типов механического оборудования сварочного производства, их назначения, применения, конструктивных особенностей. Приобретение практических навыков проектирования элементов сборочно-сварочной оснастки.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться с элементами сборочно-сварочных приспособлений.
3. Рассчитать моменты, действующие на сварочный манипулятор с зубчатым сектором и определить необходимую частоту его вращения.
4. Подобрать по таблице марку сварочного манипулятора.
5. Составить эскизы необходимых установочных и зажимных элементов.
6. Оформить выводы и отчёт по работе и предъявить преподавателю на проверку.

Практическая работа №6 (31, 32)

Расчёт и выбор вращательного роликового стенда

Цель: Изучение типов механического оборудования сварочного производства, их назначения, применения, конструктивных особенностей. Приобретение практических навыков проектирования элементов сборочно-сварочной оснастки.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться с элементами сборочно-сварочных приспособлений.
3. Рассчитать моменты, действующие на свариваемую трубу и определить необходимую частоту её вращения.
4. Подобрать по таблице размеры роликов.
5. Составить эскиз установки трубы на роликовые опоры.
6. Оформить выводы и отчёт по работе и предъявить преподавателю на проверку.

Практическая работа №7 (39)

Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборки типовых конструкций

Цель: Изучение работы поточных механизированных или автоматизированных линий сварочного производства.

Оборудование и материалы.

Описания, чертежи, схемы и необходимые справочные материалы по приспособлениям, механизированным и автоматизированным линиям, варианты задания.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться с элементами сборочно-сварочных линий.
3. Выполнить краткое описание работы заданной линии с приведением схемы расположения рабочих мест и указанием используемого оборудования.
4. Полное описание одного из рабочих мест с соответствующими схемами и эскизами.
5. Оценить уровень комплексной механизации и автоматизации.
6. Оформить выводы и отчёт по работе и предъявить преподавателю на проверку.

Практическая работа №8 (39)

Расчёт показателей уровня механизации сварочного производства для предприятий за год и для конкретной продукции.

Цель: Ознакомление с методикой определения уровня механизации сварочного производства для всего предприятия и для выпуска конкретной продукции.

Оборудование и материалы.

Описания, чертежи, схемы и необходимые справочные материалы, варианты задания.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться с элементами сборочно-сварочных приспособлений. Собрать на эскизе приспособление для сборки заданного сварного узла.
3. Составить техническую характеристику созданного комплекта УСП.
4. Оформить выводы и отчёт по работе и предъявить преподавателю на проверку.

4) Самостоятельная работа (31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, У5)

Проработать самостоятельно следующие вопросы и темы:

1. Последовательность операций.
2. Виды классификаций конструкций.
3. Сварка в процессе монтажа.
4. Рекомендации по сочетанию основных и вспомогательных сварочных материалов.
5. Классификация материалов по свариваемости. Рекомендации.
6. Поперечные сечения балок.
7. Балки из алюминиевых сплавов.
8. Опорные части.
9. Типы поперечных сечений стоек.
10. Базы и оголовки стоек.
11. Типы ферм.
12. Поперечные сечения стержней.
13. Выбор альтернативных методов сборки изделий.
14. Причины возникновения сварочных напряжений.
15. Причины возникновения сварочных деформаций.
16. Перечень видов термической обработки сварных конструкций.

17. Режимы термообработки.
18. Технологическая дисциплина, её основные принципы.
19. Основные требования, заносимые в ТУ.
20. Газгольдеры и сферические резервуары.
21. Барабаны котлов.
22. Коррозия конструкции.
23. Основные направления анализа конструкции.
24. Простановка размеров на сборочном чертеже.
25. Спецификация сборочного чертежа.
26. Обозначение на чертеже видимого, невидимого св. шва.
27. Пролёты, проезды на плане цеха.
28. Колонны, стойки подъёмного оборудования на плане.
29. Расстановка оборудования на плане участка.
30. Направление потока изделий на плане сварочного цеха.
31. Направление потока изделий на плане сварочного участка.
32. Пути повышения усталостной прочности.
33. Пределы выносливости сварных соединений.
34. Перечень видов классификаций конструкций.
35. Горячие трещины.
36. Холодные трещины.
37. Эволюция конструктивных форм балок.
38. Опорные части балок.
39. Сварка полимеров.
40. Механизмы, используемые в сварочном производстве.
41. Автоматы, используемые в сварочном производстве.
42. Поточные линии в сварочном производстве.
43. «Горки», бункеры загрузочные устройства револьверного типа.
44. Рольганги.
45. Переносные сборочные приспособления.
46. Классификация видов конвейеров.
47. Установка и закрепление деталей в кондукторе.
48. Оборудование для установки и перемещения сварочной аппаратуры.
49. Оборудование для установки и перемещения сварщика.
50. Строительные конструкции промышленных зданий. СНиП.

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Оценка освоения учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов текущего контроля:

- фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий;
- контрольные и тестовые задания по темам учебной дисциплины;
- проведение практических работ;
- выполнение и защита курсового проекта;
- промежуточная аттестация: Экзамен

Результаты освоения МДК с использованием КОС

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины МДК. 02.02. «Основы проектирования технологических процессов» по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Умения

- У 1- пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;
- У 2- составлять схемы основных сварных соединений;
- У 3- проектировать различные виды сварных швов;
- У 4- составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;
- У 5- производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;
- У 6- разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;
- У 7- выбирать технологическую схему обработки;
- У 8- проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.

Знания

- З 1- основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;
- З 2- правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;
- З 3- закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;
- З 4- методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
- З 5- классификацию сварных конструкций;
- З 6- типы и виды сварных соединений и сварных швов;
- З 7- состав ЕСТД;
- З 8- методику расчета и проектирования единичных и унифицированных

- технологических процессов;
 3 9- основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;
 3 10- основы технологии сварки и производства сварных конструкций.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

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. Где используется тележечный конвейер? Изобразить схему, пояснить принцип действия.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 25

Время выполнения задания – 0,7 час.

Оборудование: макеты, натуральные образцы сварочных изделий, комплект образцов сварочных швов, мерительный инструмент.

Эталоны ответов

Экзаменационная ведомость

IIIб. 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

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

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

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

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

Председатель ПЦК _____ / _____ /