

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)

Отделение среднего профессионального образования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

Разработка технологических процессов изготовления
деталей машин
наименование модуля

15.02.08 Технология машиностроения
код и наименование специальности

Программа подготовки специалистов среднего звена

Муром 2017 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

№№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Технологические процессы изготовления деталей машин Тема 1.1 Машина как объект производства Тема 1.2 Конструкционные материалы в машиностроении Тема 1.3 Технологические процессы и оборудование заготовительных производств Тема 1.4 Технологические процессы и оборудование обработки заготовок.	ОК 1 – ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.5	вопросы к устному опросу
2.	Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении Раздел 2.1. Открытая среда конструкторского проектирования Тема 2.1.1 Основные элементы интерфейса графической среды. Тема 2.1.2 Элементарные команды построения примитивов Раздел 2. 2 Программирование обработки деталей. Тема 2.2.1 Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ сверлильно-расточной группы Тема 2.2.2 Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ токарной группы. Тема 2.2.3. Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ фрезерной группы Раздел 2.3. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов Тема 2.3.1. Основы работы в САПР ТП Тема 2.3.2. Создание основных операций и переходов	ОК 1 – ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.5	тест, вопросы к устному опросу
3	Экзамен квалификационный	ОК 1 – ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.5	Практические задания

Комплект оценочных средств модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- тесты как система стандартизированных знаний, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся;
- перечень тем для устного опроса обучающихся.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:

- перечень тем для экзамена и диф. зачёта; практические задания.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения модуля ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин» при освоении программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения:

<i>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</i>		
<i>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</i>		
<i>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i>		
<i>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</i>		
<i>ОК 5. . Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</i>		
<i>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</i>		
<i>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</i>		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.		
<i>иметь практический опыт</i>	<i>уметь</i>	<i>знать</i>
использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	читать чертежи анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения определять тип производства проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали рассчитывать штучное время	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов виды деталей и их поверхности виды режущих инструментов элементы технологической операции методику расчета режимов резания структуру штучного времени
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.		
<i>иметь практический опыт</i>	<i>уметь</i>	<i>знать</i>
выбора методов получения заготовок и схем их базирования	определять виды и способы получения заготовок рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок рассчитывать коэффициент использования материала анализировать и выбирать схемы базирования	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали классификацию баз виды заготовок и схемы их базирования условия выбора заготовок и

	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы	способы их получения способы и погрешности базирования заготовок правила выбора технологических баз
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.		
<i>иметь практический опыт</i>	<i>уметь</i>	<i>знать</i>
составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	рассчитывать штучное время составлять технологический маршрут изготовления детали проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс изготовления детали выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент рассчитывать режимы резания по нормативам оформлять технологическую документацию	методику проектирования технологического процесса изготовления детали структуру штучного времени назначение и виды технологических документов требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документ
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.		
<i>иметь практический опыт</i>	<i>уметь</i>	<i>знать</i>
разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании	разрабатывать технологический процесс изготовления детали составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании	методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.		
<i>иметь практический опыт</i>	<i>уметь</i>	<i>знать</i>
разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ	разрабатывать технологический процесс изготовления детали использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении

**Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по
ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления
деталей машин»**

Текущий контроль знаний, согласно Положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (далее Положение) в рамках изучения ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» предполагает тестирование, устный опрос и выполнение заданий по практическим работам.

Регламент проведения и оценивание устного опроса

В целях закрепления пройденного материала и углубления теоретических знаний по разделам ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» предполагается выполнение устных опросов студентов, что позволяет углубить процесс освоения, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Выступление по теме	10
2.	Обсуждение сообщения	5
	Итого (в расчете на один опрос)	15 мин.

Критерии оценки устного опроса (до 5 вопросов)

Устные ответы оцениваются по следующим критериям:

- Содержание ответа (соблюдение объема ответа, соответствие теме, отражение всех аспектов, указанных в задании).
- Использование специальной терминологии (знание основных понятий по теме вопроса, владение специальной терминологией и ее использование при ответе).
- Взаимодействие с собеседником (умение логично и связно вести беседу, соблюдать очередность при обмене репликами, давать аргументированные и развернутые ответы на вопросы собеседника, умение начать и поддерживать беседу).

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Ответ на вопрос раскрыт полностью; в представленном ответе обоснованно получен правильный результат; в ответе отражены все аспекты, указанные в вопросе; стилевое оформление речи соответствует теме вопроса, аргументация ответа на уровне.
4 балла	Ответ дан полностью, но нет достаточного обоснования или при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений, или не отражены некоторые аспекты, указанные в задании; аргументация ответов не всегда на соответствующем уровне.
3 балла	Ответы даны частично, не в полной мере соответствует теме; не отражены некоторые аспекты, указанные в задании; стилевое оформление ответа не в полной мере соответствует типу задания.
2 балла	Ответ неверен или отсутствует; учащийся не понимает смысла задания.

Регламент проведения и оценивание тестирования студентов

В целях закрепления теоретического материала и контроля теоретических знаний по разделам ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин» предполагается выполнение тестирования студентов.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Раздача тестовых материалов	3
2.	Выполнение тестовых заданий	20
3.	Проверка и оглашение результатов	5
	Итого (в расчете на тест)	28 мин.

Критерии оценки тестирования студентов

Оценка выполнения тестов	Критерии оценки
1 балл за правильный ответ на 1 вопрос	Правильно выбранный вариант ответа (в случае закрытого теста), правильно вписанный ответ (в случае открытого теста)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ПМ.01 «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

МДК.01.01 «Технологические процессы изготовления деталей машин»

Вопросы к рейтинг-контролю:

Блок - знать (ПК.1.1 – ПК.1.5)

1. Свойства металлов и сплавов: физические, химические, механические и технологические.
2. Основные методы исследования металлов и сплавов.
3. Атомно-кристаллическая структура металлов.
4. Кристаллизация металлов. Сущность процесса холодной пластической деформации металлов.
5. Литье в металлические формы (кокили).
6. Литье под давлением.
7. Центробежное литье.
8. Листовая штамповка: материал, оборудование, основные операции.
9. Сущность различных практических способов объемной закалки и их назначение.
10. Поверхностная закалка стали.
11. Способы снижения сварочных деформаций.
12. Азотирование стали.
13. Отжиг: разновидности, режимы, получаемые структуры.

Блок - уметь (ПК.1.1 – ПК.1.5)

1. Превращения сталей при нагреве, перегреве, пережоге.
2. Основные виды термической обработки стали. Нормализация и полный отжиг.
3. Закалка стали. Закаливаемость и прокаливаемость.
4. Отпуск сталей. Превращения при отпуске, получаемые структуры и их свойства.
5. Способы получения стали. Сущность конвертерного процесса.
6. Ковкие чугуны: структура, свойства и методы получения.
7. Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТ.
8. Классификация и маркировка серых чугунов.
9. Доменное производство чугуна.
10. Явления: наклеп, возврат, рекристаллизация.

Блок - иметь практический опыт (ПК.1.1 – ПК.1.5)

1. Какие формовочные и стержневые смеси применяют для изготовления литейных форм?
2. Какими основными свойствами должны обладать формовочные материалы и смеси?
3. От каких основных факторов зависят технологические свойства смесей?
4. Какая связь между свойствами смесей и браком отливок?
5. Какое оборудование применяют для приготовления и контроля формовочных и стержневых смесей?
6. Какая технологическая оснастка используется для изготовления литейных форм? Что собой представляет эта оснастка?
7. Какие способы изготовления литейных форм применяются на производстве? Укажите основные технико-экономические показатели этих способов.
8. Какие формовочные машины применяются для изготовления литейных форм? Принцип их работы и область применения.
9. Какие существуют виды брака? Укажите причины их возникновения.
10. Какие виды деформации применяют при обработке металлов давлением и в чем их отличие?
11. Как проявляется и учитывается анизотропия (векторность) механических свойств деформированного металла при изготовлении деталей машин?
12. Как возникает и влияет явление наклепа на структуру и свойства металла?
13. Как возникает и влияет явление рекристаллизации на структуру и свойства металла?
14. Какие условия протекания, достоинства и недостатки холодной деформации?
15. Какие условия протекания, достоинства и недостатки горячей деформации?
16. Как протекает неполная горячая деформация и в чем ее особенность?
17. Какова сущность листовой штамповки? Назовите ее достоинства, недостатки и области применения.
18. Назовите основные технологические операции листовой штамповки и укажите их характеристику.
19. Какие исходные материалы применяются при штамповке?
20. Какое оборудование применяется при листовой штамповке? Укажите принцип его работы.
21. Какой инструмент применяется при листовой штамповке? Укажите типы штампов и принцип их действия.
22. Изложите сущность, преимущества и область применения ручной электродуговой сварки.
23. Какие применяются схемы дуговой сварки?
24. Приведите схему сварки металлическим покрытым электродом.
25. Приведите электрическую схему дуговой сварки с использованием сварочного трансформатора. Как регулируется сила тока?
26. Укажите состав и назначение качественных электродных покрытий.
27. Почему источники тока для сварки имеют органическое значение силы тока короткого замыкания? Как графически выглядит такая характеристика?
28. От каких факторов зависит величина сварочного тока и напряжение дуги?
29. Как осуществляется процесс зажигания дуги?
30. Какова сущность способа электроконтактной сварки?
31. Укажите разновидность способов электроконтактной сварки и их характерные особенности.
32. Объясните схему сварочной машины при точечной сварке.
33. Укажите области применения различных способов контактной сварки.
34. Как происходит соединение деталей при точечной и шовной сварках?
35. Как происходит соединение деталей при стыковой сварке?
36. Укажите роль электродного давления и в какой последовательности с силой тока оно развивается при различных способах контактной сварки.
37. Назовите основные параметры режимов контактной сварки.
38. От каких факторов зависит сила тока при контактных способах сварки?
39. По каким признакам классифицируются токарные резцы?
40. Какие применяются разновидности резцов в зависимости от вида выполняемых работ?
41. Как определить направление подачи токарного резца?

42. Какие инструментальные материалы используются для режущей части токарных резцов?. Дайте им краткую характеристику и область применения.
43. Какие применяются плоскости для определения углов резца.
44. Какие углы измеряют в главной секущей плоскости? Укажите влияние данных углов на процесс резания и результаты обработки.
45. Укажите измерения и назначение главного и вспомогательного углов в плане.
46. Укажите измерения и назначение вспомогательного заднего угла и угла наклона режущего лезвия.
47. Как влияет величина углов на результаты обработки.
48. Укажите маркировку твердосплавных пластин.
49. Укажите назначение и измерение главного заднего угла.
50. Какие марки сталей применяются для изготовления резцов?
51. Какие типы станков применяются при токарной обработке?
52. Какие виды работ выполняются на станках токарной группы?
53. Из каких основных узлов состоит токарно-винторезный станок? Охарактеризуйте их назначение.
54. Какие виды движений выполняют узлы токарного станка?
55. Назовите элементы резания, определяющие режим токарной обработки? Укажите их размерность и дайте определение.
56. Составьте схемы резания при токарной обработке наружных поверхностей.
57. Составьте схемы резания при токарной обработке внутренних поверхностей.

МДК.01.02 «Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении»

Блок - знать (ПК.1.1 – ПК1.5)

Тесты для проведения рейтинг-контроля

Каждый последующий вопрос имеет один или несколько правильных вариантов ответов.

Выберите верные:

1. **Как расшифровывается аббревиатура САПР?**
 - ☐ Система автоматизирования проекторов.
 - ☒ Системы автоматизированного проектирования.
 - ☐ Система автоматического построение рельефа.
 - ☐ Система автоматического проектирования.
2. **Что такое САПР**
 - ☒ Организационнотехническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимосвязанного с необходимыми подразделениям проектной организации П, П₁, ... , П_n или коллективом специалистов.
 - ☐ Система, предназначенная для автоматизации научных экспериментов, а также для осуществления моделирования исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.
 - ☐ Совокупность алгоритмов и программ, необходимых для управления системой и решения с ее помощью задач обработки информации вычислительной техникой.
 - ☐ Проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляется без участия человека.
3. **Самая популярная в мире САПР?**
 - ☐ FreeCa
 - ☐ ArchiCa
 - ☒ AutoCa
 - ☐ IndorCa
4. **Что такое проектирование?**
 - ☒ Это процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта.
 - ☐ Это готовый материал, который необходим для построения в заданных условиях еще не существующего объекта.
 - ☐ Совокупность проектных документов в соответствии с установленным перечнем, в котором представлен результат проектирования.

- Процесс описания определенного объекта.
- 5. Какие графические примитивы используются ?**
 - Точка, отрезок, окружность, дуга, текст, полилиния.
 - Точка, полилиния, полигон, окружность.
 - Точка, линия, ломаная линия, полигон, полилиния, окружность, дуга, текст.
 - Кривая Безье, бетасплайн.
- 6. Какие примитивы относятся к простым?**
 - Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка.
 - Относятся: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
 - Относятся: рисунки, графити, графика.
 - Относятся: полоса, фигура.
- 7. Какие примитивы относятся к сложным?**
 - Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка и т.д.
 - Относятся следующие объекты: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
 - Относятся рисунки, графити, графика.
 - Относятся: полоса, фигура.
- 8. Какие примитивы относятся к редким?**
 - Относятся: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
 - Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка и т.д.
 - Относятся рисунки, графити, графика.
 - Относятся: полоса, фигура.
- 9. Что такое Мультилиния?**
 - Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой прямолинейных и дуговых сегментов.
 - Это объект, состоящий из пучка ломаных, параллельных друг другу линий. Количество линий, входящих в мультилинию, составляет от до 6.
 - Это бесконечные в обе стороны линии.
 - Это множество соединенных полос.
- 10. Группы точек это?**
 - Это именованные наборы точек, которые можно выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.
 - Это не именованные точки, которые можно выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.
 - Это точки, которые нельзя выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.
 - Это объект, сформированный из точек.
- 11. Что такое Эллипс?**
 - Это примитив, являющийся частью окружности.
 - Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой сегментов.
 - Это геометрическое место точек, сумма расстояний до которых от двух фиксированных точек (фокусов) постоянна
 - Это сжатая окружность.
- 12. Что такое Сплайн?**
 - Это линия, которая проходит через заданные точки и может удовлетворять условиям касания в начальной, конечной или обеих точках.
 - Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой сегментов
 - Это объект, состоящий из пучка ломаных, параллельных друг другу линий.
 - Это сложный примитив, состоящий из множества плавных линий.
- 13. Цель САПР?**

- Повышение качества и технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции, увеличение затрат на их создание и эксплуатацию, уменьшения трудоемкости проектирования и повышения качества проектируемой документации, повышения эффективности объектов проектирования.
- Уменьшение затрат, сокращение сроков выполнения, увеличение трудоемкости, повышение технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции.
- Повышение качества и технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции, повышения эффективности объектов проектирования, уменьшения затрат на их создание и эксплуатацию, сокращения сроков, уменьшения трудоемкости проектирования и повышения качества проектируемой документации.
- Уменьшение затрат, увеличение сроков выполнения, увеличение трудоемкости, повышение технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции

14. Лингвистическое обеспечение это

- совокупность технических средств, используемых в автоматизированного проектировании
- проблемноориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования
- комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР
- набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР

15. Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет

- специализированные рабочие места
- параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
- автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов
- вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений

16. На какой стадии проектирования рассматриваются аналогичные САПР

- предпроектного обследования
- технического задания
- технического предложения
- эскизного проекта

17. Представление характеризуется

- целеустремленностью, целостность и членимостью, иерархичностью, многоаспектностью и развитием
- разделением системы на части и последующим их отдельным исследованием
- описанием системы, выполненное в какомто аспекте
- совокупностью устойчивых связей между элементами системы

18. Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации

- учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи
- характеризует ее приспособленность к изменениям
- характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
- отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации

19. Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации

- характеризует ее приспособленность к изменениям
- отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
- характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
- учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи

20. Какими параметрами оперирует проектировщик в процессе проектирования

- выходные
- внешние
- внутренние
- технологические

21. CAD системы решают задачи

- конструкторского проектирования
- технологического проектирования
- управления инженерными данными
- инженерных расчетов

22. Автоматизированное проектирование это

- процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения
- процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером
- процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека
- процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники

23. На стадии рабочего проекта проводится

- изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
- создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее под-систем и компонентов
- разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
- осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию

24. Проектируют подсистемы

- это организационнотехническая система, состоящая из совокупности комплексу средств автоматизации проектирования и коллектива специалистов подразделений проектной организации
- выполняют процедуры и операции получения новых данных
- обеспечивающих функционирование проектируют подсистем, а также для оформления, передачи и вывода результатов проектирования
- составная часть САПР, обусловлена различными аспектами

25. В каких данных негеометричного характера требуют САЕ системы

- в описании свойств каждой поверхности детали
- в таблицах данных инструментов и приспособлений
- в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, включая возможность создания собственных библиотек элементов конструкции
- в таблицах физикомеханических свойств материалов

26. На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации

- ввод в эксплуатацию
- создание нестандартных компонентов
- технического проекта
- рабочего проекта

27. Какие стадии выполняются на этапе научноисследовательских работ

- испытания и ввод в действие
- эскизный и технический проекты
- предпроектных исследований и технического задания
- стадии рабочего проекта, изготовление, наладка

28. Комплексные САПР

- ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирования
- состоят из совокупности различных подсистем
- ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных
- это автономно используемые программнометодические комплексы

29. Какие параметры используются в процессе проектирования

- технологические, технические, экономические
- внутренние, экономические, технологические
- выходные, производственные, технологические
- внешние, внутренние, выходные

30. САПР это

- автоматизированная система управления производством
- автоматизированная система управления предприятием
- автоматизированная система управления технологическим оборудованием
- организационнотехническая система, взаимосвязанная с подразделениями проектной организации

31. На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи

- инженерные расчеты и проектирование D моделей
- проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки
- проектирования D моделей и чертежей изделия
- конструирования изделий и разработка управляющих программ

32. Повышение качества проектирования обеспечивается за счет

- параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
- автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов
- специализированные рабочие места
- вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений

33. Сложные технические системы характеризуются следующими качествами

- совокупность устойчивых связей между элементами системы
- разделение системы на части и последующим их отдельным исследованием
- целеустремленностью, целостностью и членимостью, иерархичностью, многоаспективность и развитием
- описание системы, выполненное в какомто аспекте

34. Группа признаков качества выполнения основных функций САПР

- отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
- характеризует ее приспособленность к изменениям
- характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
- учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи

35. В каких данных негеометричного характера требуют САПР системы

- в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, включая возможность создания собственных библиотек элементов конструкции
- в таблицах физикомеханических свойств материалов
- в таблицах данных инструментов и приспособлений
- в описании свойств каждой поверхности детали

36. На стадии технического проекта выполняется

- изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
- создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов
- осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию
- разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются

37. Какая из указанных систем предназначена для управления инженерными данными

- Вертикаль
- Компасменеджер
- Cosmos
- SolidWorks

38. Техникоэкономические показатели сложной технической системы это

- совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсов
- изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным
- составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение

- сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию

39. Процессное представление дает пониманием системы как

- технологической системы, то есть перерабатывающей некий «предмет труда»
- совокупность взаимосвязанных процессов, проходящих по мере своего течения через ряд состояний, отделяя друг от друга этапы движения системы
- информацию о строении системы, которая рассматривается как совокупность связанных элементов, являющихся средствами для выполнения основных функций системы
- совокупности взаимосвязанных функций, то есть действий, необходимых для достижения поставленных перед системой целей

40. При управлении инженерными данными

- расчеты на прочность
- проектирования D моделей и чертежей изделия
- проектирования технологических процессов и управляющих программ
- управления документооборотом

41. Свойство сложной системы целеустремленность определяет

- различные группы свойств системы
- целостность образования, состоящая из связанных между собой элементов
- цели, для которой создается система
- способность изменять свои функции, структуру, внутренние процессы на протяжении всего жизненного цикла

42. Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектированию

- структурный подход
- технологический подход
- объектноориентированный подход
- блочноиерархический подход

43. В чем суть принципа развития при создании САПР

- обеспечивает совместное функционирование составных частей САПР и сохраняет открытую систему в целом
- обеспечивает целостность системы и иерархичность проектирования отдельных элементов и всего объекта проектирования
- ориентирует на преимущественное создание и использование типовых и унифицированных элементов САПР
- обеспечивает пополнение, совершенствование и обновление составных частей САПР

44. Программное обеспечение это

- совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
- совокупность компьютерных программ предназначенных для автоматизированного проектирования
- совокупность данных, размещенных на различных носителях информации, которые используются для проектирования
- алгоритмы, по которым разрабатывается программное обеспечение САПР

45. Свойство сложной системы целостность и членимость определяет

- цели, для которой создается система
- целостность образования, состоящая из связанных между собой элементов
- способность изменять свои функции, структуру, внутренние процессы на протяжении всего жизненного цикла
- различные группы свойств системы

46. Что включает в себя математическое обеспечение САПР?

- методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования;
- языки программирования;
- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур;
- программы с не обходимой программной документацией.

47. Что включает в себя программное обеспечение САПР?

- языки программирования, терминология;
- методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования ;
- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных, измерительные и другие устройства и их сочетания;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов и другие данные;
- программы с не обходимой программной документацией.

48. Какие математические модели относятся к нулевому уровню:

- . модели, основанные на статистической обработке параметров, предшествующих или аналогичных изделий;
- модели, использующие простейшие одномерные теории или ряды упрощающих предположений;
- модели, включающие все инженерные расчеты, проводимые для рассматриваемого элемента узла и т. п.
- сложные модели, использующие двумерные и трехмерные теории, спец. численные методы типа конечных элементов или граничащих элементов и т. п.
- – модели, основанные на статистической обработке параметров, включающие все инженерные расчеты

49. Банк данных это:

- Совокупность базы данных (БД) и системы управления СУБД;
- база данных;
- Запись;
- Указатель записи;
- Атрибут.

50. Система управления базами данных состоит из:

- языковых и программных средств;
- банка данных;
- компьютеров;
- подбаза данных;
- массивы данных.

51. База данных это:

- структурированная совокупность данных;
- банк данных;
- запись;
- указатель записей;
- кортеж.

52. Какая система предназначена для компьютерной поддержки конструирования:

- CAD;
- CAE;
- CAM;
- PDM;
- CALS

53. Какие САПР относятся в зависимости от функциональных возможностей, набора модулей и структурной организации к системам легкого класса:

- AutoCAD, КОМПАС
- AMD, Solid Edge;
- Solid Works
- Unigraphics, Pro/ENGINEER;
- CADDs, EUCLID, Cimatron.

54. Что включает в себя лингвистическое обеспечение САПР?

- языки программирования, терминология;
- методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования ;
- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур;
- программы с не обходимой программной документацией.

55. Что включает в себя методическое обеспечение САПР?

- документы, в которых отражены состав, правила отбора и эксплуатации средств автоматизированного проектирования;
- методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования ;
- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных, измерительные и другие устройства и их сочетания;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов и другие данные;
- программы с не обходимой программной документацией.

56. Какие математические модели относятся к первому уровню:

- . модели, основанные на статистической обработке параметров, предшествующих или аналогичных изделий;
- модели, использующие простейшие одномерные теории или ряды упрощающих предположений;
- модели, включающие все инженерные расчеты, проводимые для рассматриваемого элемента узла и т. п.
- сложные модели, использующие двумерные и трехмерные теории, спец. численные методы типа конечных элементов или граничащих элементов и т. п.
- – модели, основанные на статистической обработке параметров, включающие все инженерные расчеты

57. Реляционное представление данных – это представление:

- в виде таблиц;
- сетевое;
- иерархическое;
- в виде графов;
- в виде указателей записи.

58. В реляционной модели данных кортежами называются:

- Строки таблицы;
- столбцы таблицы;
- совокупность строк и столбцов таблицы;
- типы связей «многие к одному»;
- – типы связей «многие к многим».

59. В реляционной модели данных доменами называются:

- Строки таблицы;
- столбцы таблицы;
- совокупность строк и столбцов таблицы;
- типы связей «многие к одному»;
- – типы связей «многие к многим».

60. Какая система предназначена для компьютерной поддержки инженерного анализа:

- CAD;
- CAE;
- CAM;
- PDM;
- CALS

61. Какие САПР относятся в зависимости от функциональных возможностей, набора модулей и структурной организации к системам среднего класса:

- AutoCAD, КОМПАС
- AMD, Solid Edge, Solid Works
- CADKEY, Personal Designer, ADEM
- Unigraphics, Pro/ENGINEER;
- CADDs, EUCLID, Cimatron.

62. Что включает в себя техническое обеспечение САПР?

- языки программирования, терминология;
- методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования ;

- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных, измерительные и другие устройства и их сочетания;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур;
- программы с не обходимой программной документацией.

63. Что включает в себя организационное обеспечение САПР?

- документы, в которых отражены состав, правила отбора и эксплуатации средств автоматизированного проектирования;
- методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования ;
- положения, инструкции, приказы, штатные расписания, квалификационные требования;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов и другие данные;
- программы с не обходимой программной документацией.

64. Какие математические модели относятся ко второму уровню:

- . модели, основанные на статистической обработке параметров, предшествующих или аналогичных изделий;
- модели, использующие простейшие одномерные теории или ряды упрощающих предположений;
- модели, включающие все инженерные расчеты, проводимые для рассматриваемого элемента узла и т. п.
- сложные модели, использующие двумерные и трехмерные теории, спец. численные методы типа конечных элементов или граничащих элементов и т. п.
- – модели, основанные на статистической обработке параметров, включающие все инженерные расчеты

65. Что включает в себя подбаза ПРЕДМЕТ ТРУДА для АП технологической части предприятия?

- информацию по объектам производства;
- информацию по существующим технологическим линиям;
- информацию по документальным данным оборудования;
- нормативнотехническую информацию;
- техникоэкономические показатели.

66. Логический уровень структурирования данных связан с разработкой:

- внешней и концептуальной моделей БД;
- расположения информации;
- сетевой модели;
- иерархической модели;
- реляционной модели.

67. В иерархической модели в качестве основы для построения БД используются:

- записи;
- иерархическая классификация;
- кортежи;
- домены;
- графы.

68. Какая система предназначена для управления проектными данными:

- CAD;
- CAE;
- CAM;
- PDM;
- CALS

69. Какие САПР относятся в зависимости от функциональных возможностей, набора модулей и структурной организации к системам тяжелого класса:

- AutoCAD, КОМПАС
- AMD, Solid Edge, Solid Works
- CADKEY
- Unigraphics, Pro/ENGINEER, CADDs, EUCLID, Cimatron.
- Personal Designer, ADEM

70. Что включает в себя информационное обеспечение САПР?

- языки программирования, терминология;
- методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования ;
- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных, измерительные и другие устройства и их сочетания;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов и другие данные;
- программы с не обходимой программной документацией.

71. Что включает в себя математическое обеспечение САПР?

- . методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования;
- языки программирования;
- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных;
- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур;
- программы с не обходимой программной документацией.

72. Какие математические модели относятся к третьему уровню:

- . модели, основанные на статистической обработке параметров, предшествующих или аналогичных изделий;
- модели, использующие простейшие одномерные теории или ряды упрощающих предположений;
- модели, включающие все инженерные расчеты, проводимые для рассматриваемого элемента узла и т. п.
- сложные модели, использующие двумерные и трехмерные теории, спец. численные методы типа конечных элементов или граничащих элементов и т. п.
- – модели, основанные на статистической обработке параметров, включающие все инженерные расчеты

73. Какие отношения между данными реализует сетевая модель данных?

- в которых любой элемент может быть связан с любым другим элементом данных; отношения между кортежами;
- отношения между доменами;
- отношения между кортежами и доменами;
- связи между таблицами данных.

74. Если коэффициент конкордации стремится к , то...

- мнения экспертов согласованы;
- мнения экспертов несогласованны;
- необходимо использовать математическое моделирование для выбора варианта решения;
- необходимо использовать экспертную систему;
- необходимо определить средневзвешанную сумму рангов.

75. Структурирование данных в виде таблиц реализует.....модель?

- иерархическая;
- сетевая;
- реляционная;
- внешняя;
- концептуальная.

76. Какая система предназначена для компьютерной поддержки изготовления:

- CAD;
- CAE;
- CAM;
- PDM;
- CALS

77. Какие САПР относятся в зависимости от функциональных возможностей, набора модулей и структурной организации к системам легкого класса:

- AutoCAD, КОМПАС
- AMD, Solid Edge;
- Solid Works
- Unigraphics, Pro/ENGINEER;

- CADDS, EUCLID, Cimatron.
- 78. Автоматический режим проектирования характеризуется:**
 - Выполнением проекта без использования ЭВМ
 - Участием человека для оперативной оценки промежуточных результатов
 - Выполнением процесса проектирования по формальным алгоритмам
 - Выполнением части проектных процедур с использованием ЭВМ
- 79. Интерактивный режим проектирования характеризуется:**
 - Выполнением проекта без использования ЭВМ
 - Выполнением процесса проектирования по формальным алгоритмам
 - Выполнением части проектных процедур с использованием ЭВМ
 - Участием человека для оперативной оценки промежуточных результатов
- 80. Основным методологическим принципом принятия решений, используемым при автоматизации технологического проектирования является:**
 - Выбор типового решения
 - Системного единства
 - Иерархичности
 - Типизации
- 81. Условнопостоянная информация является составной частью:**
 - Оперативной
 - Входной
 - Промежуточной
 - Выходной
- 82. Назовите вид информации, используемой в САПР, которая отображается на экране, но не выводится на печать:**
 - Оперативная
 - Входная
 - Промежуточная
 - Выходная
- 83. Назовите вид информации, используемой в САПР, которая меняется от проекта к проекту:**
 - Оперативная
 - Входная
 - Промежуточная
 - Выходная
- 84. Какой вид информации, используемой в САПР, хранится в ЭВМ длительное время и пополняется:**
 - Условнопостоянная
 - Входная
 - Промежуточная
 - Выходная
- 85. Исходными данными для проектирования технологических схем являются:**
 - Справочник операций ТП, граф ТП, такт
 - Основное условие согласования, расчетное количество рабочих, выпуск изделий в смену, такт
 - Критический путь графа ТП, такт, матрица совместимости специальностей, основное условие согласования
 - Набор типовых решений задачи

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов
(в соответствии с Положением)**

Рейтинг-контроль 1	Тестирование 15 вопросов, 3 лабораторных задания.	До 15 баллов
Рейтинг-контроль 2	Тестирование 15 вопросов, 3 лабораторных задания.	До 15 баллов

Рейтинг-контроль 3	Тестирование 16 вопросов, 2 лабораторных задания.	До 15 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	Активность на занятиях	До 10 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		До 5баллов

Блок - уметь (ПК 3.1, ПК 3.2)

1. Выполнить следующие упражнения:

- Управление изображением.
 - Черчение фланца: касательные линии, эквидистанты, округления.
 - Команды редактирования: коррективировка, вставка узла, округление.
 - Использовать библиотеки фрагментов. Прозрачный и непрозрачный тип штриховки.
- Проставлять размеры.
- Оформлять чертеж. Автоматически образмеривать чертеж.
 - Создавать параметрические модели.
 - Создавать параметрические библиотеки фрагментов.
 - Использовать 3D модели для создания чертежа
 - Создавать объемные тела
 - Программировать операции сверления. Выбрать параметры режима обработки.
 - Программировать токарные операции. Выбрать параметры режима обработки.
 - Программировать фрезерные операции. Выбрать параметры режима обработки.
 - Создать и оформить сборочный чертеж и спецификацию.

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

Дифференцированные зачёты по МДК. 03.01 и МДК.03.02 выставляются по итогам рейтинг-контроля при условии выполнения требуемых заданий. Минимальное количество баллов для получения зачета – 50, максимальное – 100.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете, в соответствии с Положением составляет 20 баллов.

Критерии оценивания устного ответа:

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
16-20 баллов	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
11-15 баллов	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6-10 баллов	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
Менее 6 баллов	Не получены ответы или дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПМ.01
«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

МДК.01.01

Блок - знать (ПК.1.1 – ПК.1.5)

Вопросы к экзамену:

1. Свойства металлов и сплавов: физические, химические, механические и технологические.
2. Основные методы исследования металлов и сплавов.
3. Атомно-кристаллическая структура металлов.
4. Кристаллизация металлов. Строение металлического слитка.
5. Сущность процесса холодной пластической деформации металлов.
6. Литье в металлические формы (кокили).
7. Литье под давлением.
8. Центробежное литье.
9. Листовая штамповка: материал, оборудование, основные операции.
10. Сущность различных практических способов объемной закалки и их назначение.
11. Поверхностная закалка стали.
12. Способы снижения сварочных деформаций.
13. Азотирование стали.
14. Отжиг: разновидности, режимы, получаемые структуры.
15. Литниковая система, ее назначение, состав, основы проектирования.
16. Формовочные и стержневые смеси: состав и свойства.
17. Теоретические основы ОМД.
18. Режимы нагрева и охлаждения металла при обработке давлением.
19. Классификация способов сварки, сварных соединений и швов.
20. Электродуговая сварка. Физическая сущность и характеристика электрической дуги.
21. Работы выполняемые на токарных станках.
22. Работы выполняемые на фрезерных станках.
23. Схема устройства токарного станка модели 16К20.
24. Методика назначения режимов при точении.
25. Литье в оболочковые формы.
26. Литье по выплавляемым моделям.
27. Волочение материалов: процесс, получаемая продукция, материал заготовок.
28. Прессование: процесс, оборудование, продукция.

29. Латуни: классификация, свойства, маркировка.
30. Бронзы: состав, свойства, маркировка.
31. Антифрикционные сплавы.
32. Пластмассы: состав, свойства и область применения.
33. Композиционные материалы: металлические, порошковые, полимерные. Состав и назначение.
34. Резины: состав, технологические и эксплуатационные свойства.
35. Процессы плавления и кристаллизации металла сварочной ванны.
36. Сущность процесса холодной пластической деформации металлов.
37. Исходя из каких соображений выбирают материал присадочного прутка при газовой сварке?
38. Какие основные факторы характеризуют режим газовой сварки?
39. В каких случаях используется алмазный инструмент и какой материал идет на его изготовление?
40. Классификация легированных сталей по назначению и химическому составу. Маркировка.
41. Сортамент проката, применение проката в машиностроении и с.-х. производстве.
42. Конструкционные легированные стали. Область применения, свойства, маркировка.
43. Инструментальные углеродистые и легированные стали.

Блок - уметь (ПК.1.1 – ПК.1.5)

1. Превращения сталей при нагреве, перегреве, пережоге.
2. Диаграмма изотермического распада аустенита, ее построение.
3. Основные виды термической обработки стали. Нормализация и полный отжиг.
4. Закалка стали. Закаливаемость и прокаливаемость.
5. Мартенситное превращение. Мартенсит, его строение и свойства.
6. Отпуск сталей. Превращения при отпуске, получаемые структуры и их свойства.
7. Способы получения стали. Сущность конвертерного процесса.
8. Ковкие чугуны: структура, свойства и методы получения.
9. Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТ.
10. Классификация и маркировка серых чугунов.
11. Доменное производство чугуна.
12. Явления: наклеп, возврат, рекристаллизация.
13. Новые конструкционные материалы (керметы, композиты, пластики) и их сравнительная характеристика.
14. Порошковые твердые сплавы для обработки металлов резанием, их состав, структура, свойства, маркировка.
15. Газовая сварка: оборудование, материалы, технология процесса.
16. Автоматическая дуговая сварка: оборудование, электродная проволока, способы защиты металла.
17. Пайка и склеивание материалов. Контактная стыковая сварка.
18. Наплавка и напыление материалов. Контактная точечная сварка.
19. Стыковая сварка: точечная, контактная и шовная - сущность технологических процессов.
20. Выбор скорости резания при точении. Факторы, влияющие на скорость резания.
21. Зависимость скорости резания при точении от подачи и глубины резания при постоянной стойкости инструмента.
22. Геометрия токарных резцов (углы поверхности и т.д.).
23. Цианирование стали. Термообработка после цианирования.
24. Цементация стали: технологический процесс, химизм, термообработка цементованных деталей.
25. Нержавеющие стали.
26. Литейные свойства металлов и сплавов: жидкотекучесть, усадка, ликвация.
27. Деформируемые алюминиевые сплавы: их состав, свойства, маркировка.
28. Медь и ее сплавы.
29. Смазочно-охлаждающие жидкости, их подвод в зону резания и влияние на процесс.
30. Жаростойкие и жаропрочные стали.

31. Износостойкие легированные стали.
32. Основные операции производства порошковых сплавов.
33. Износ режущих инструментов, критерий износа.
34. Быстрорежущие стали (марки, применение).
35. Инструментальные углеродистые стали (марки, применение).
36. Понятие о сплавах, компоненты и фазы.
37. Какие виды деформации применяют при обработке металлов давлением и в чем их отличие?
38. Как проявляется и учитывается анизотропия (векторность) механических свойств деформированного металла при изготовлении деталей машин?
39. Как возникает и влияет явление наклепа на структуру и свойства металла?
40. Как возникает и влияет явление рекристаллизации на структуру и свойства металла?
41. Какие условия протекания, достоинства и недостатки холодной деформации?
42. Какие условия протекания, достоинства и недостатки горячей деформации?
43. Как протекает неполная горячая деформация и в чем ее особенность?

Блок – иметь практический опыт (ПК1.1 – ПК 1.5)

1. Какие формовочные и стержневые смеси применяют для изготовления литейных форм?
2. Какими основными свойствами должны обладать формовочные материалы и смеси?
3. От каких основных факторов зависят технологические свойства смесей?
4. Какая связь между свойствами смесей и браком отливок?
5. Какое оборудование применяют для приготовления и контроля формовочных и стержневых смесей?
6. Какая технологическая оснастка используется для изготовления литейных форм? Что собой представляет эта оснастка?
7. Какие способы изготовления литейных форм применяются на производстве? Укажите основные технико-экономические показатели этих способов.
8. Какие формовочные машины применяются для изготовления литейных форм? Принцип их работы и область применения.
9. Какие существуют виды брака? Укажите причины их возникновения.
10. Нагревательные устройства, виды, особенности, техпроцесс нагрева.
11. Прокатка: сущность процесса, устройство и классификация прокатных станов.
12. Объемная горячая штамповка. Штампы.
13. Внутренние напряжения и дефекты, возникающие при закалке.
14. Порошковые конструкционные сплавы.
15. Быстрорежущие стали: состав, структура, свойства, маркировка.
16. Литейные алюминиевые сплавы: состав, применение, маркировка.
17. Маркировка и выбор шлифовальных кругов при обработке стальных деталей.
18. Твердые сплавы (марки, применение).
19. Тепловые явления в процессе резания.
20. Инструмент для обработки отверстий.
21. Статическая характеристика электрической дуги.
22. Напряжения и деформация при сварке. Горячие и холодные трещины.
24. Поверхностное упрочнение деталей машин.
25. Электроискровая обработка деталей машин.
26. Электромеханическая обработка деталей машин.
27. Понятие об автоматике и автоматизации сварочных процессов.
28. Какова сущность листовой штамповки? Назовите ее достоинства, недостатки и области применения.
29. Назовите основные технологические операции листовой штамповки и укажите их характеристику.
30. Какие исходные материалы применяются при штамповке?
31. Какое оборудование применяется при листовой штамповке? Укажите принцип его работы.

32. Какой инструмент применяется при листовой штамповке? Укажите типы штампов и принцип их действия.

МДК.01.02.

Блок - знать (ПК.1.1 – ПК.1.5)

Вопросы к диф. зачёту:

1. Роль ЭВМ в компьютерно-интегрированном производстве
2. Назначение, примеры автоматизированных систем CAD
3. Назначение, примеры автоматизированных систем CAM
4. Назначение, примеры автоматизированных систем CAE
5. Назначение, примеры автоматизированных систем CAPP
6. Назначение, примеры автоматизированных систем ERP
7. Назначение, примеры автоматизированных систем PLM
8. Назначение, примеры автоматизированных систем PDM
9. Структура САПР
10. Проектирующие подсистемы
11. Обслуживающие подсистемы
12. Принципы создания САПР
13. Принцип системного единства
14. Принцип совместимости
15. Принцип типизации
16. Принцип развития
17. Техническое обеспечение САПР
18. Классификации ЭВМ
19. Информационное обеспечение САПР
20. Программное обеспечение САПР
21. Системное программное обеспечение САПР
22. Прикладное программное обеспечение САПР
23. Лингвистическое обеспечение САПР
24. Математическое обеспечение САПР
25. Методическое обеспечение САПР
26. Организационное обеспечение САПР
27. Правовое обеспечение САПР
28. Эргономическое обеспечение САПР
29. Классификация САПР
30. Информационная модель объекта проектирования
31. Системы классификации и кодирования
32. Системы классификации и кодирования деталей по конструктивно-технологическим признакам,
33. Системы кодирования машиностроительных материалов.
34. Типовые решения при проектировании техпроцессов
35. Методика автоматизированной разработки технологических процессов методом прямого проектирования
36. Методика автоматизированной разработки технологических процессов методом анализа
37. Методика автоматизированной разработки технологических процессов методом синтеза
38. Методы оптимизации параметров обработки
39. Виды моделей в автоматизированном проектировании
40. Методы назначения режимов резания

Блок - уметь (ПК.1.1 – ПК.1.5)

1. Техническое обеспечение САПР. Центральный процессор (обзор и классификация).
2. Техническое обеспечение САПР. Системная шина (обзор и классификация).

3. Техническое обеспечение САПР. Оперативное запоминающее устройство (обзор и классификация).
4. Техническое обеспечение САПР. Организация локальных вычислительных сетей (обзор и классификация).
5. Техническое обеспечение САПР. Сетевое оборудование (обзор и классификация).
6. Техническое обеспечение САПР. Модемы (обзор и классификация).
7. Техническое обеспечение САПР. Видеокарты (обзор и классификация).
8. Техническое обеспечение САПР. Мониторы на основе электронно-лучевой трубки (обзор и классификация).
9. Техническое обеспечение САПР. Мониторы на основе жидко-кристаллического дисплея (обзор и классификация).
10. Техническое обеспечение САПР. Газоразрядные и плазменные мониторы (обзор и классификация).
11. Техническое обеспечение САПР. Печатающие устройства (обзор и классификация).
12. Техническое обеспечение САПР. Накопители на жестких магнитных дисках (обзор и классификация).
13. Техническое обеспечение САПР. Накопители на магнито-оптических дисках (обзор и классификация).
14. Техническое обеспечение САПР. Устройства для чтения и записи оптических дисков (обзор и классификация).
15. Техническое обеспечение САПР. Графопостроители (обзор и классификация).
16. Техническое обеспечение САПР. Сканеры (обзор и классификация).
17. Техническое обеспечение САПР. 3-D сканеры (обзор и классификация).
18. Техническое обеспечение САПР. 3-D принтеры (обзор и классификация).
19. Общесистемное программное обеспечение САПР. Операционная система MS DOS.
20. Общесистемное программное обеспечение САПР. Операционная система OS/2.
21. Общесистемное программное обеспечение САПР. Операционная система UNIX.
22. Общесистемное программное обеспечение САПР. Операционная система LINUX.
23. Прикладное программное обеспечение САПР. Текстовые редакторы (обзор и классификация).
24. Прикладное программное обеспечение САПР. СУБД (обзор и классификация).
25. Прикладное программное обеспечение САПР. Электронные таблицы (обзор и классификация).
26. Прикладное программное обеспечение САПР. Системы машинной графики (обзор и классификация).
27. Прикладное программное обеспечение САПР. Системы статистического анализа (обзор и классификация).
28. Прикладное программное обеспечение САПР. Системы решения математических задач (обзор и классификация).
29. Прикладное программное обеспечение САПР. Системы инженерного анализа конструкций (обзор и классификация).
30. Лингвистическое обеспечение САПР. Языки программирования высокого уровня (обзор и классификация).
31. Информационное обеспечение САПР. Базы данных по проектированию и изготовлению деталей.
32. Математическое обеспечение САПР. Моделирование (обзор и классификация).
33. Математическое обеспечение САПР. Имитационное моделирование.
34. Математическое обеспечение САПР. Аналитические математические модели.
35. Системы классификации и кодирования деталей и материалов
36. Системы автоматизированного моделирования процессов сборки
37. Системы автоматизированного моделирования литейных процессов
38. Системы автоматизированного раскроя листового материала
39. Системы автоматизированного проектирования штамповой оснастки
40. Системы автоматизированного проектирования пресс-форм
41. Системы информационного поиска проектных решений

42. Машинное планирование производственных процессов
43. Автоматизированные информационные системы по режимам механической обработки
44. Системы автоматизации программирования процессов изготовления деталей на станках с ЧПУ
45. Средства машинной разработки рабочих нормативов.
46. Системы календарного планирования производственных операций
47. Системы автоматизации планирования материальных потребностей
48. Системы автоматизации документооборота
49. Системы автоматического формирования комплекта технологической документации
50. Системы векторизации и обработки сканированных изображений
51. Прямое цифровое управление станком с ЧПУ
52. Автоматизированные системы инструментального обеспечения
53. PDM-системы (обзор и классификация).
54. PLM- системы (обзор и классификация).
55. Прототипирование (обзор и классификация).
56. Автоматизированные системы контроля качества изделий
57. Автоматизированные испытательные комплексы
58. Применение ЭВМ в системах контроля качества

Блок - иметь практический опыт (ПК.1.1 – ПК.1.5)

МДК 01.01, МДК 01.02, УП.01.01, ПП.01.01

Экзамен квалификационный

Квалификационный экзамен представляет собой комплексное практическое задание, при выполнении которого студент должен продемонстрировать конкретные действия, подтверждающие освоение профессиональных компетенций. Он состоит из следующих заданий

Практическое задание №1. Создать чертёж детали.

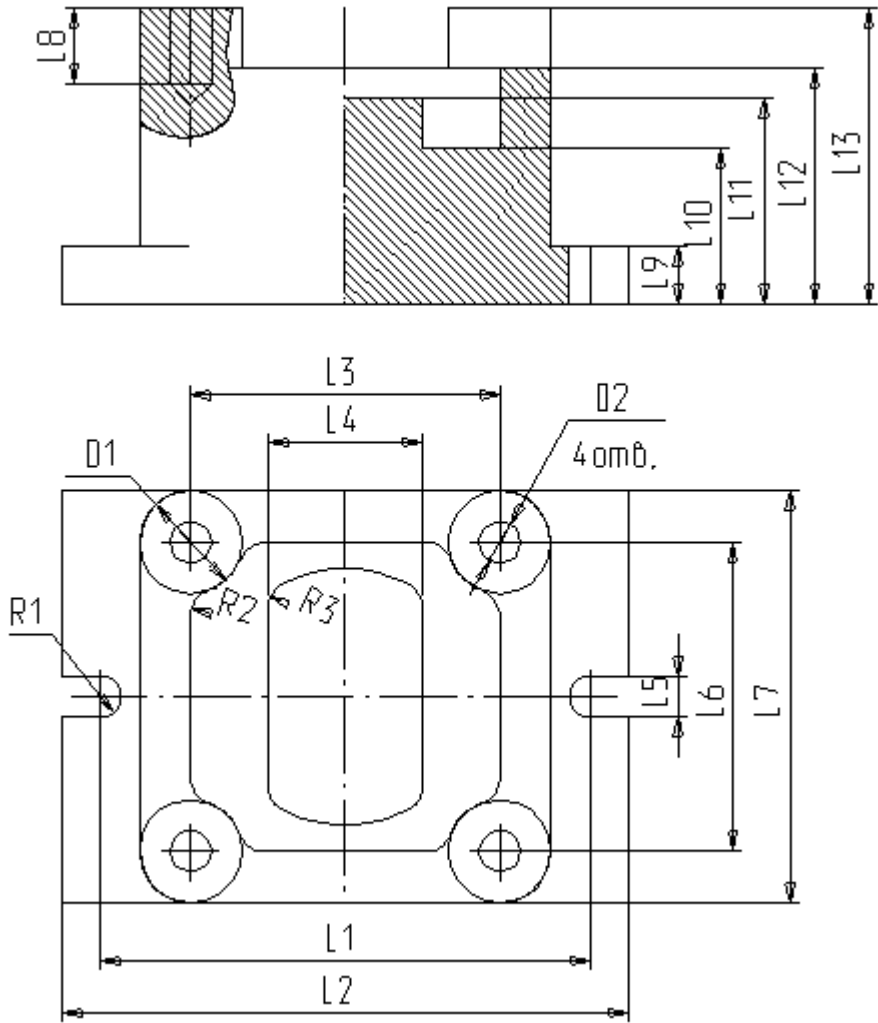
Практическое задание №2. Составить предполагаемую технологическую последовательность обработки заготовки. Осуществить программирование обработки резанием.

Практическое задание №3. Оформить конструкторскую и технологическую документацию

По результатам экзамена принимается однозначное решение: Вид профессиональной деятельности освоен. Также выставляется оценка, характеризующая профессиональный уровень специалиста.

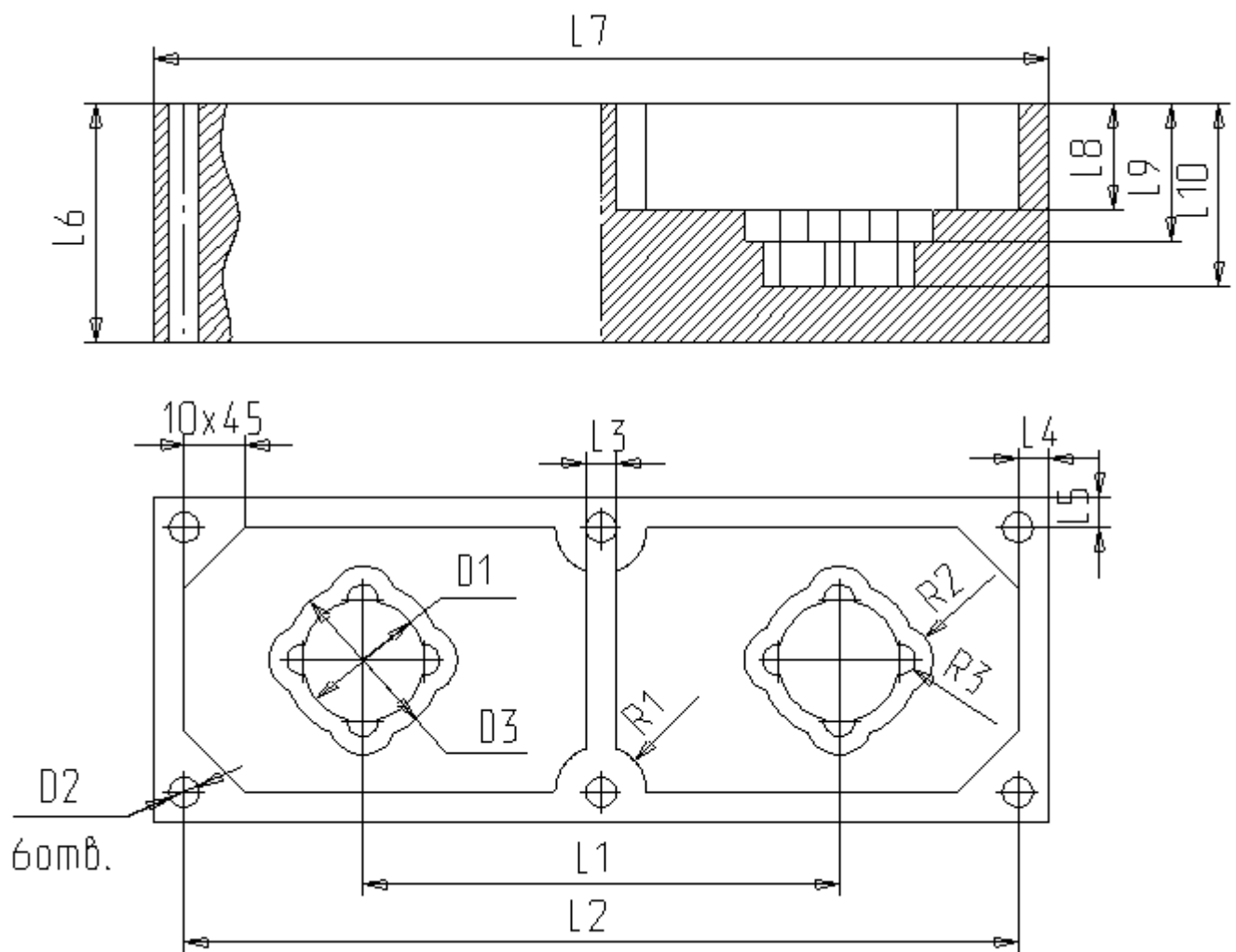
Экзаменационные задания

:

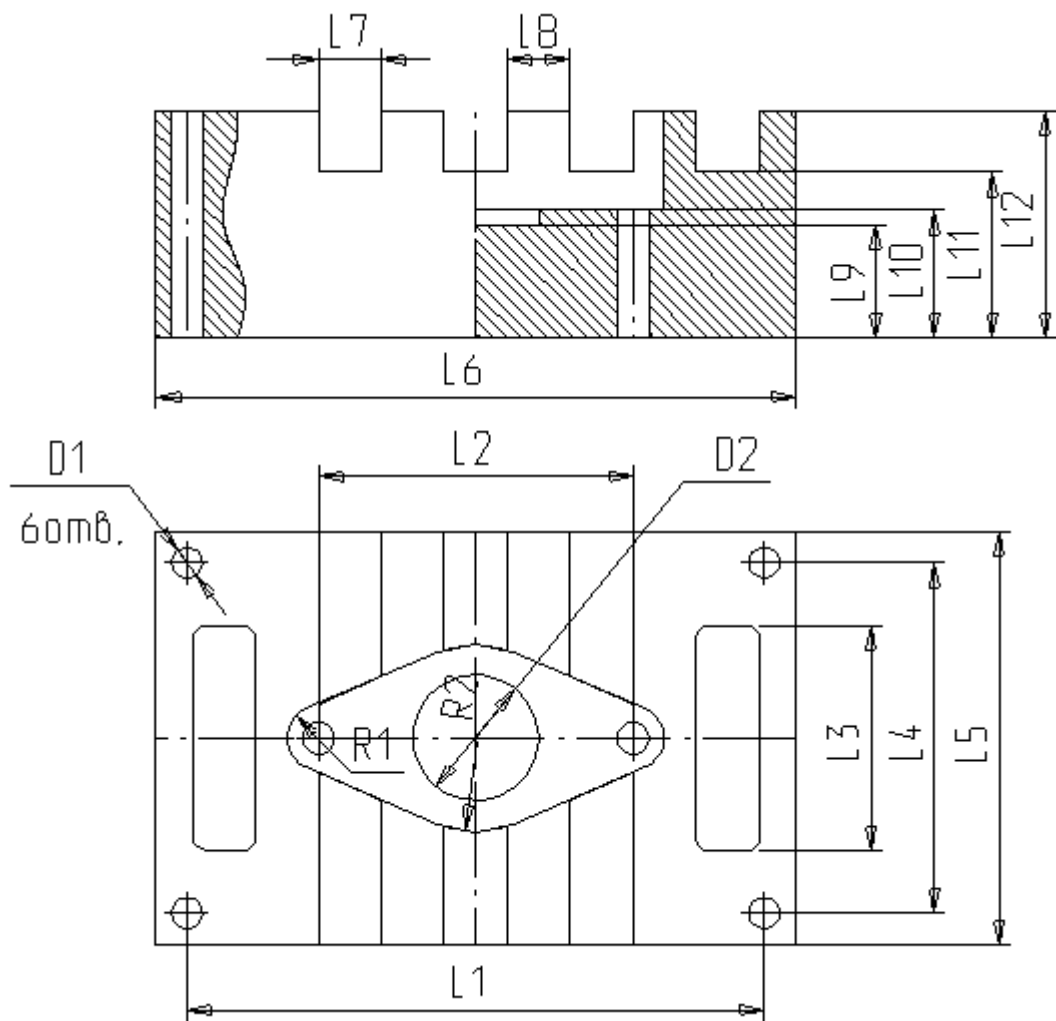


Данные для формирования изображения, мм																		
№	D1	D2	R1	R2	R3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13
1	25	10	5	5	50	110	95	60	30	10	60	85	10	10	30	40	46	57
2	25	10	3	5	45	105	92	55	30	10	55	80	15	15	25	38	44	55
3	20	8	4	5	40	100	89	50	25	8	50	70	20	20	20	36	42	53
4	20	8	3	5	35	95	86	45	20	8	45	65	25	25	20	34	40	51
5	15	6	3	5	30	90	83	40	20	6	40	55	25	30	20	32	38	49
Данные основной надписи																		
Наименование					Обозначение					Материал					Масштаб			
Основание					14ВГ.ХХХХХХ.00					Сталь...ГОСТ...					1:1			





Данные для формирования изображения, мм																	
№	D1	D2	D3	R1	R2	R3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
1	30	4	40	6	8	4	80	140	2	5	5	50	150	20	25	30	5
2	26	5	36	8	6	4	70	130	4	5	5	45	140	18	23	28	10
3	22	6	32	10	6	4	60	120	6	5	5	40	130	16	21	26	10
4	18	8	28	12	5	2	50	110	8	5	5	35	120	14	19	24	15
5	14	10	24	14	4	2	40	100	10	5	5	30	110	12	17	22	15
Данные основной надписи																	
Наименование				Обозначение				Материал				Масштаб					
Корпус				17ВГ.ХХХХХХ.00				Сталь...ГОСТ...				1:1					

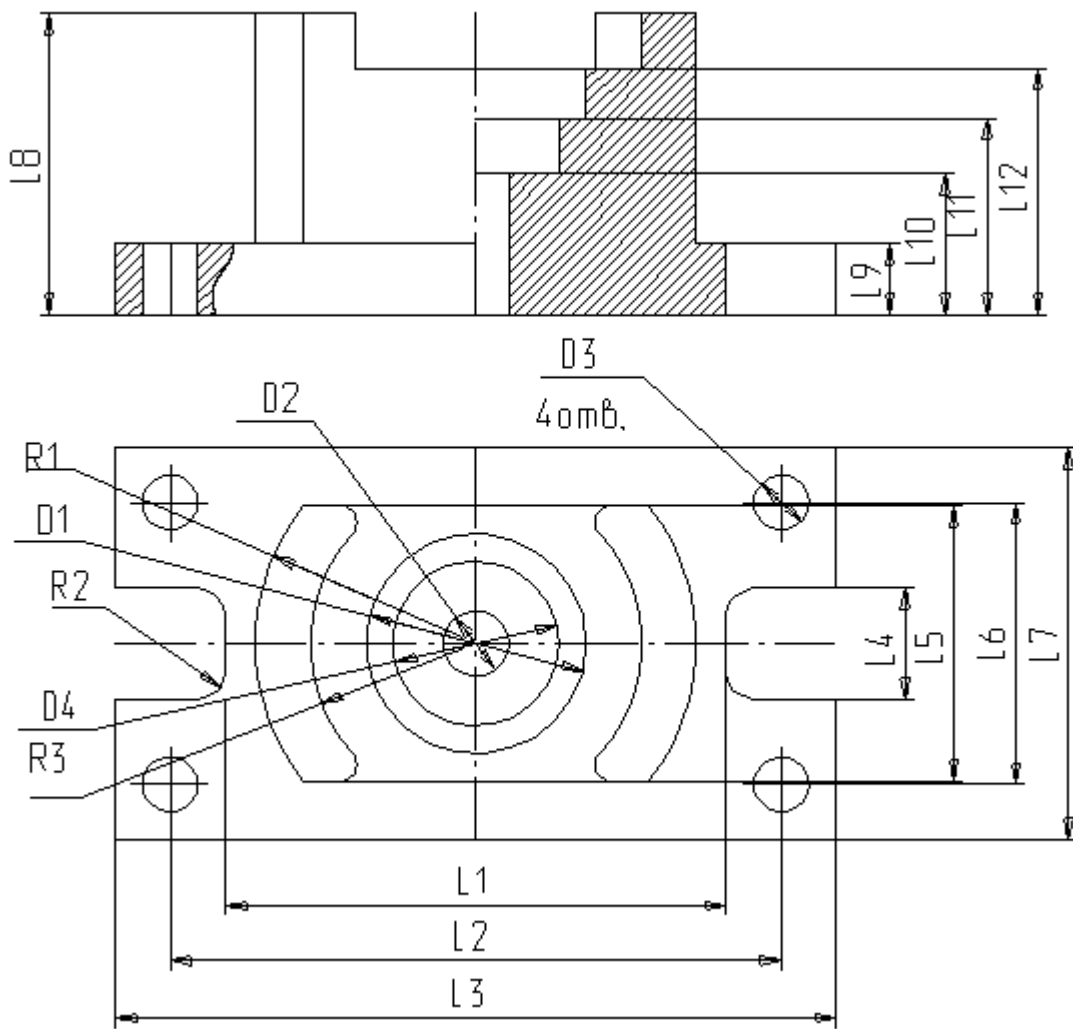


Данные для формирования изображения, мм

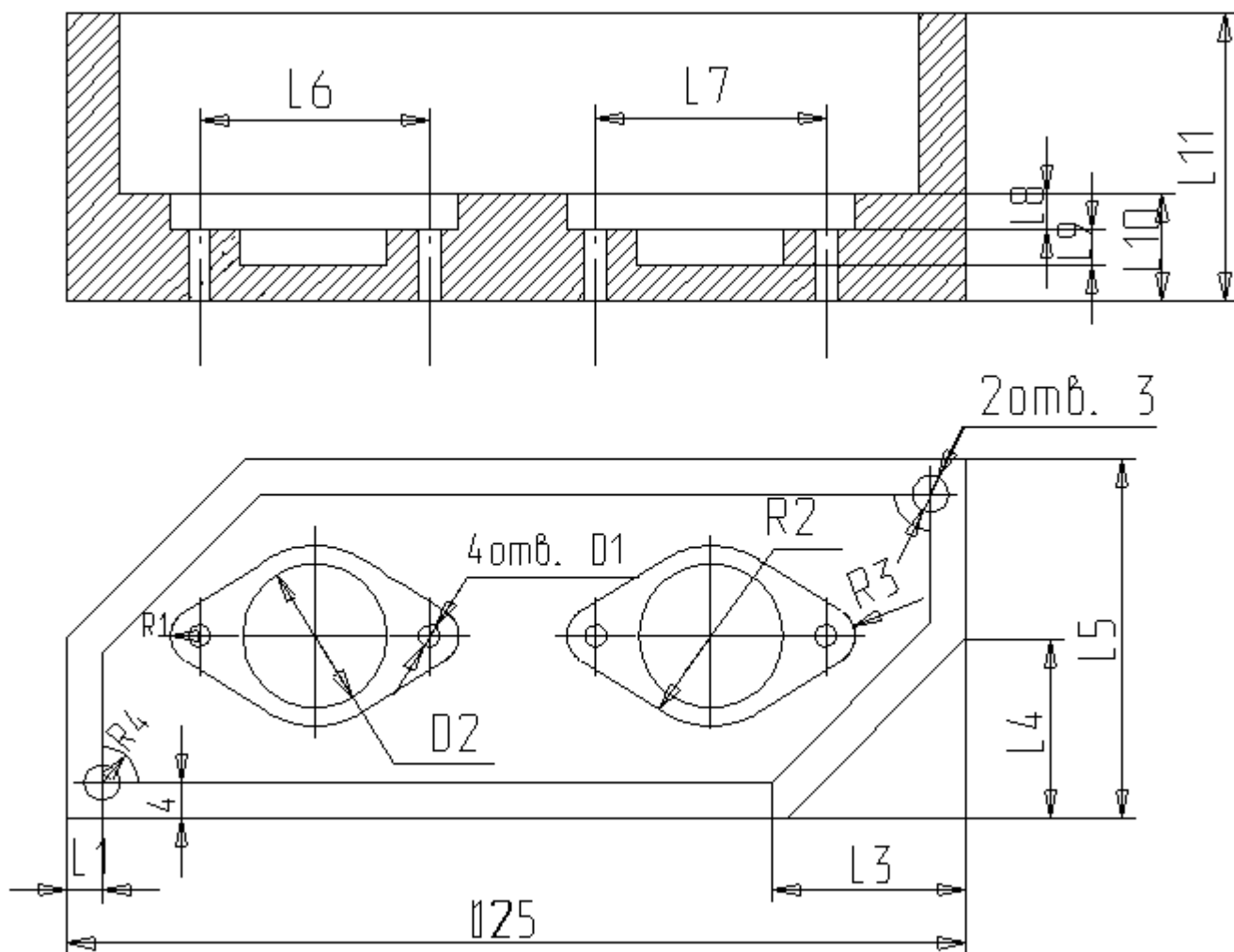
№	D1	D2	R1	R2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
1	8	30	6	20	95	50	40	70	80	105	12	12	18	20	35	50
2	8	28	6	18	90	45	40	65	75	100	10	10	16	18	30	45
3	6	26	5	16	85	40	30	60	70	95	8	8	14	16	25	40
4	5	24	5	14	80	35	30	55	65	90	6	6	12	14	20	35
5	5	22	4	12	75	30	25	50	60	85	6	6	10	12	15	30

Данные основной надписи

Наименование	Обозначение	Материал	Масштаб
Радиатор	18ВГ.ХХХХХХ.00	Ал-9...ГОСТ...	1:1



Данные для формирования изображения, мм																				
№	D1	D2	D3	D4	R1	R2	R3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	
1	50	16	10	40	50	8	40	105	110	130	25	50	50	80	60	10	28	38	44	
2	45	14	8	35	45	8	35	100	105	125	20	50	44	75	55	12	24	34	40	
3	40	12	6	30	40	6	30	95	100	120	20	40	40	70	50	16	20	30	36	
4	35	10	4	25	35	5	25	90	95	115	15	40	38	65	45	20	16	26	32	
5	30	8	4	20	30	5	20	85	90	110	15	35	36	60	40	24	12	22	28	
Данные основной надписи																				
Наименование					Обозначение					Материал					Масштаб					
Основание					19ВГ.ХХХХХХ.00					Сталь...ГОСТ...					1:1					



Данные для формирования изображения, мм																				
№	D1	D2	D3	R1	R2	R3	R4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	
1	5	24	8	6	14	6	8	8	8	26	26	56	36	36	8	5	26	50	130	
2	4	22	6	6	13	6	6	6	6	24	24	52	34	34	8	6	24	45	125	
3	4	20	6	5	12	5	6	6	6	22	22	48	32	32	6	6	22	40	120	
4	3	18	5	5	11	5	5	5	5	20	20	44	30	30	6	8	20	35	115	
5	3	16	5	4	10	4	5	5	5	18	18	40	28	28	5	8	18	30	110	
Данные основной надписи																				
Наименование					Обозначение					Материал					Масштаб					
Корпус					21ВГ.ХХХХХХ.00					Сталь...ГОСТ...					1:1					

Методы оценки:

- Наблюдение за конкретными действиями экзаменуемого в ходе выполнения задания и его презентации.
- Анализ конкретных умений и знаний при выполнении конкретных действий.
- Сравнение реальных умений и знаний с эталонными.
- Комплексная оценка реальных компетенций.
-

Принципы подхода к оценке

В ходе выполнения задания экзаменатор наблюдает за конкретными действиями экзаменуемого, может задавать вопросы. Анализирует конкретные умения и знания, наличие профессионального опыта.

Для подтверждения требуемого уровня освоения компетенций экзаменуемый должен:

- Демонстрировать грамотные квалифицированные действия.

- Оперативно и умело анализировать информацию.
- Правильно делать выводы.
- Уверенно принимать решения.
- Ознакомьтесь с заданиями, справочной и технической литературой, а также технической документацией.
- Осмотрите оборудование. Убедитесь в его исправности. Проверьте наличие ограждений.
- Проверьте наличие инструкции по технике безопасности.

1. Количество заданий: три практических задания.
2. Время на выполнение задания, включая презентацию: 30 мин.
3. Максимальное время на проведение экзамена: 40 мин. Если экзаменуемый не смог уложиться в это время, то принимается решение: «Вид профессиональной деятельности не освоен».

Итоговая оценка компетенций модуля проводится в форме комплексного практического задания, включающего в себя три практических задания. При выполнении каждого практического задания вы должны продемонстрировать грамотные квалифицированные действия в ходе выполнения профессиональной задачи. Свои действия вы можете сопровождать необходимыми комментариями и пояснениями. Экзаменатор будет наблюдать за вашими действиями, и определять ваш профессиональный уровень. Кроме этого он будет оценивать ваши умения анализировать информацию, делать выводы и принимать решения.

Согласовано:

Рецензент:
Заместитель генерального директора,
начальник инженерно-технического
центра АО «ПО Муромский
машиностроительный завод»



Костаков А. А.