

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение **Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий**
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора ИФМОИОТ **Е.А. Журавлева**
«15» _____ 2025 г.



Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
«Компьютерная графика и 3D-моделирование»

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Физика. Информатика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс 2

Разработчик
Капустин Д.А.
доктор тех. наук, заведующий кафедрой
информационных образовательных
технологий и систем

Заведующий кафедрой
Д.А. Капустин
Протокол от «14» января 2025 г. № 9

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) Компьютерная графика и 3D-моделирование и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Физика. Информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональные	
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знать структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Уметь осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрировать умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Основные понятия трехмерной графики.	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 2. Этапы создания трехмерного проекта.	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 3. Основы моделирования в КОМПАС 3D.	ПК-1	Выполнение лабораторных работ

Тема 4. Концептуальные основы моделирования объектов.	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 5. Использование техники сплайнового моделирования. Освоение методов построения объектов на основе сплайнов.	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 6. Основные операции с объектами в КОМПАС 3D.	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Текущая аттестация	ПК-1	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ПК-1	Зачет

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код по ФГОС ВО	Результаты сформированности
Профессиональные	
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Оформление отчетов по лабораторным работам	35 баллов		
Работа на лабораторных занятиях	35 баллов		
Выполнение тестовых заданий	-		
Выполнение заданий самостоятельной работы	20 баллов		
Зачет	10 баллов		
Итого за семестр:	100 баллов		
Всего	100 баллов		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным	

		материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные	

		задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	
--	--	--	--

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для текущего контроля:

1. Одной из основных функций графического редактора является:
 - а) масштабирование изображений;
 - б) хранение кода изображения;
 - в) создание изображений;
 - г) просмотр и вывод содержимого видеопамати.
2. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:
 - а) точка (пиксель);
 - б) объект (прямоугольник, круг и т.д.);
 - в) палитра цветов;
 - г) знакоместо (символ).
3. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется:
 - а) видеопамать;
 - б) видеоадаптер;
 - в) растр;
 - г) дисплейный процессор.
4. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:
 - а) фрактальной;
 - б) растровой;
 - в) векторной;
 - г) прямолинейной.
5. Пиксель на экране дисплея представляет собой:
 - а) минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет;
 - б) двоичный код графической информации;
 - в) электронный луч;
 - г) совокупность 16 зерен люминофора.
6. Видеоконтроллер – это:
 - а) дисплейный процессор;
 - б) программа, распределяющая ресурсы видеопамати;
 - в) электронное энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении;

- г) устройство, управляющее работой графического дисплея.
7. Цвет точки на экране дисплея с 16-цветной палитрой формируется из сигналов:
- а) красного, зеленого и синего;
 - б) красного, зеленого, синего и яркости;
 - в) желтого, зеленого, синего и красного;
 - г) желтого, синего, красного и яркости.
8. Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти:
- а) растровый;
 - б) векторный.
9. Кнопки панели инструментов, палитра, рабочее поле, меню образуют:
- а) полный набор графических примитивов графического редактора;
 - б) среду графического редактора;
 - в) перечень режимов работы графического редактора;
 - г) набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.
10. Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:
- а) символ;
 - б) зерно люминофора;
 - в) пиксель;
 - г) растр.
11. Деформация изображения при изменении размера рисунка – один из недостатков:
- а) векторной графики;
 - б) растровой графики.
12. Видеопамять – это:
- а) электронное устройство для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран;
 - б) программа, распределяющая ресурсы ПК при обработке изображения;
 - в) устройство, управляющее работой графического дисплея;
 - г) часть оперативного запоминающего устройства.
13. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:
- а) прямолинейной;
 - б) фрактальной;
 - в) векторной;
 - г) растровой.
14. Какие устройства входят в состав графического адаптера?
- а) дисплейный процессор и видеопамять;
 - б) дисплей, дисплейный процессор и видеопамять;
 - в) дисплейный процессор, оперативная память, магистраль;
 - г) магистраль, дисплейный процессор и видеопамять.

15. Прimitives в графическом редакторе называют:
- среду графического редактора;
 - простейшие фигуры, рисуемые с помощью специальных инструментов графического редактора;
 - операции, выполняемые над файлами, содержащими изображения, созданные в графическом редакторе;
 - режимы работы графического редактора.
16. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?
- exe;
 - doc;
 - bmp;
 - com.

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8
в	а	в	в	а	г	б	б
9	10	11	12	13	14	15	16
б	в	б	а	г	а	б	в

17. Кинематический способ образования поверхности. Образующая, направляющая, определитель и закон образования поверхности.
18. Структура формулы поверхности. Приведите примеры формул различных поверхностей.
19. Критерий задания поверхности. Основная позиционная задача, ее возможные формулировки. Условие принадлежности точки поверхности.
20. Элементарный и основной чертежи поверхности. Пример задания любой поверхности элементарными и основными чертежами.
21. Контурные линии поверхности. Крайние контурные линии поверхности. Очерк поверхности.
22. Образование линейчатых поверхностей. Приведите примеры известных вам линейчатых поверхностей.
23. Коническая и пирамидальная поверхности, формулы этих поверхностей и примеры задания на чертеже.
24. Цилиндрическая и призматические поверхности, формулы этих поверхностей и примеры задания на чертеже.
25. Винтовые поверхности.
26. Решение основной позиционной задачи для линейчатых поверхностей. Алгоритм и примеры решения.
27. Образование поверхностей вращения. Понятия параллели, экватора, горла и меридиана поверхности вращения.
28. Линейчатые поверхности вращения. Их образование, формулы, названия и примеры задания на чертеже.
29. Торсовые поверхности. Их образование, формула и примеры элементарного и основного чертежей.
30. Проецирующие поверхности. Их названия, основные проекции и примеры задания на чертеже.

31. Главные позиционные задачи, их формулировка и возможные случаи расположения пересекающихся поверхностей.
32. Соосные поверхности вращения. Как они пересекаются между собой? Приведите пример.
33. Теорема Монжа. Приведите пример.
34. Линии, которые могут получаться при пересечении конической поверхности 2-го порядка плоскостью. Приведите пример.
35. В каком случае плоскость пересекает коническую поверхность по пересекающимся прямым? Привести пример.
36. Линии, которые могут получаться при пересечении цилиндрической поверхности вращения плоскостью. Привести пример
37. Как создать и клонировать объект КОМПАС3D?
38. Объяснить редактирование объектов с помощью полигонов и точек в КОМПАС3D.
39. Растровая и векторная графика.
40. Представление цвета и цветовые модели.
41. Форматы графических файлов.
42. Преобразование графических форматов: трассировка и растривание.
43. Аппаратное и программное обеспечение компьютерной графики.
44. История развития компьютерной графики
45. Определение дизайна.
46. Определение цвета в искусстве.
47. Композиция, пространство, фактура, колорит.
48. Какова роль моделирования в процессе проектирования технических объектов
49. Цветовое зрение. Цветовой фон, насыщенность, светлота.
50. Модели восприятия цвета и цветовой палитры.
51. Виды компьютерных искусств.
52. Художественная компьютерная графика. Ее место в современном искусстве.
53. Компьютерная графика для полиграфии.
54. Компьютерная графика для рисования.
55. Компьютерное моделирование.
56. Компьютерная анимация и моделирование. Двухмерная и трехмерная анимация.
57. Плюсы и минусы программ для рисования и черчения.
58. Определение графики и компьютерной графики.
59. Установка программного обеспечения.
60. Оптимизация программ компьютерной графики.
61. Сканирование и распознавание текста и графики.
62. Размещение информации на экране
63. Выделение элементов интерфейса яркостью
64. Достоинства и недостатки векторной графики. Области использования графических интерфейсов.
65. Объектная диаграмма предметной области компьютерной графики

66. Работа с графическими преобразованиями.
67. Программные средства
68. Аппаратные средства
69. Форматы графических файлов
70. Процесс восприятия цвета

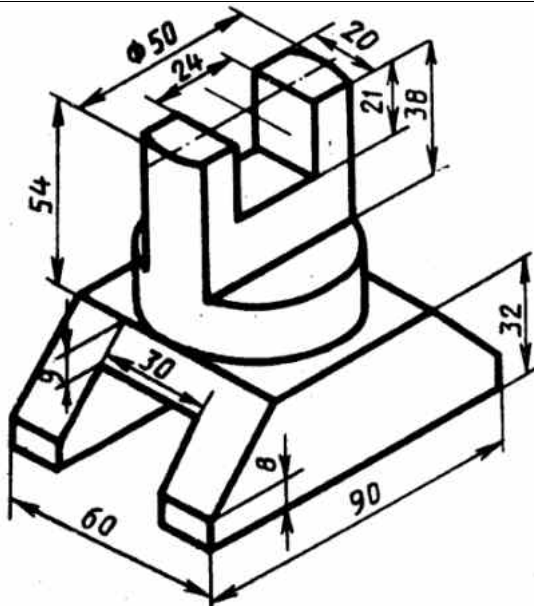
2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для проведения аттестации

1. Линии в программе КОМПАС. Основные требования к чертежам.
 2. Общие сведения о САПР КОМПАС. Назначения.
 3. Требования к аппаратным средствам САПР КОМПАС.
 4. Запуск САПР КОМПАС. Основные типы документов.
 5. Единицы измерения в САПР КОМПАС. Системы координат.
- Интерфейс.
6. Управление изображением в окне документа САПР КОМПАС.
- Настройка параметров системы.
7. Управление документами САПР КОМПАС. Помощь.
- Геометрические примитивы.
8. Подтверждение и прерывания команд в САПР КОМПАС. Режимы построения.
 9. Точность при выполнении чертежей в САПР КОМПАС.
 10. Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок в САПР КОМПАС.
 11. Нанесение размеров и предельных отклонений в САПР КОМПАС.
 12. Обозначение размеров в КОМПАС: линейных диаметральных, радиальных.
 13. Построение фасок, скруглений в САПР КОМПАС.
- Редактирования чертежа.
14. Виды и слои на чертеже. Управление видами.
 15. Создание нового вида и изменения существующего.
 16. Построение сопряжений в чертежах деталей.
 17. Введение обозначений базовых поверхностей, введение обозначений линий-выносок.
 18. Использование линий сносков для обозначения радиусов, сварных швов.
 19. Ввод и редактирование текста. Настройка параметров.
 20. Введение надписи в две и более строк. Ввод текста под углом.
 21. Построение плавных кривых.
 22. Общие принципы моделирования деталей в САПР КОМПАС-3D.
 23. Основные термины трехмерной модели.
 24. Элементы окна программы КОМПАС-3D, управление изображением детали. Задача ориентации детали.
 25. Операции твердотельного моделирования. Операция выдавливания.
 26. Трехмерное моделирование тел вращения в программе Компас 3D.

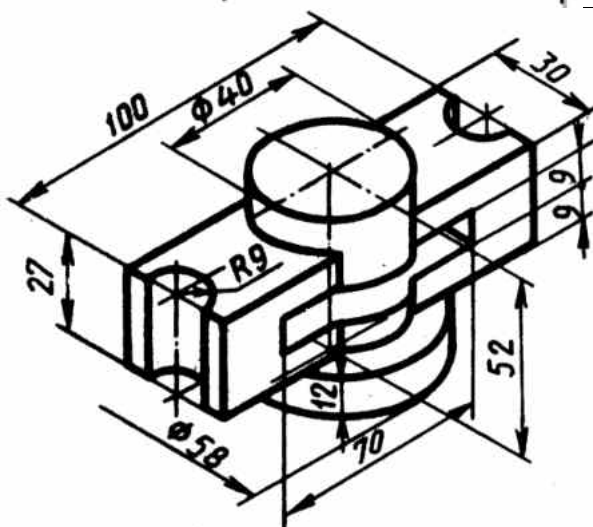
27. Моделирование сложного геометрического объекта.
28. Операции программы Компас 3D "приклеить выдавливанием", "вырезать выдавливанием".
29. Построение трехмерных моделей с помощью кинематической операции.
30. Построение кинематических поверхностей способом параллельного переноса ("по сечениям") в Компас 3D.
31. Создание ассоциативных видов модели. Переход от 3D-модели к чертежу.
32. Что такое 3D моделирование?
33. Причислить основные методологии 3D моделирования?
34. В чем заключается принцип каркасного моделирования?
35. В чем заключается принцип твердотельного моделирования?
36. Какие распространенные форматы файлов для хранения 3D моделей вы знаете?
37. В чем заключается технология 3D печати?
38. Какие примеры использования 3D моделирования в различных сферах человеческой деятельности вы знаете?
39. Объясните принципы работы игровых 3D движков.
40. Системы автоматизированного проектирования, назначение, примеры.
41. Опишите основные особенности интерфейса программы КОМПАС3D.
42. Продemonстрировать настройки системы координат в КОМПАС3D.
43. Как производится перемещение, поворот и масштабирование объекта КОМПАС3D?
44. Продemonстрировать зеркальное отображение объекта в КОМПАС3D.
45. Создать сплайн, с помощью него создать тело вращения.
46. Как преобразовать сплайн в редактируемый сплайн?
47. Продemonстрировать группировку объектов. Переименовать объекта, клонировать
48. Как производится редактирование материалов и наложение текстур в КОМПАС3D?
49. Создать материал стекла
50. Создать материал пластика
51. Объяснить, как вставить картинку на объект
52. Продemonстрировать принцип работы развертки
53. Какова роль и место трёхмерных моделей в жизни человека
54. Перечислите характеристики трехмерных цифровых форматов
55. Тенденции развития современных графических систем.
56. Требования к системам трехмерной графики.
57. Функциональные возможности систем трехмерной графики инженерной направленности.
58. Системы координат, применяемые в компьютерной графике.
59. Технические средства трехмерной графики.

2.



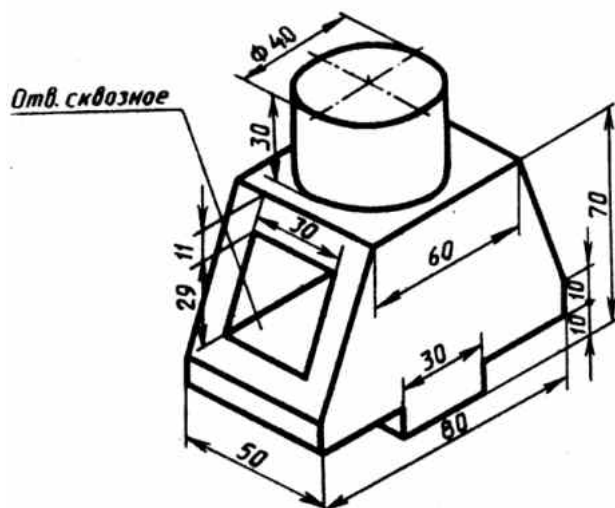
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

3.



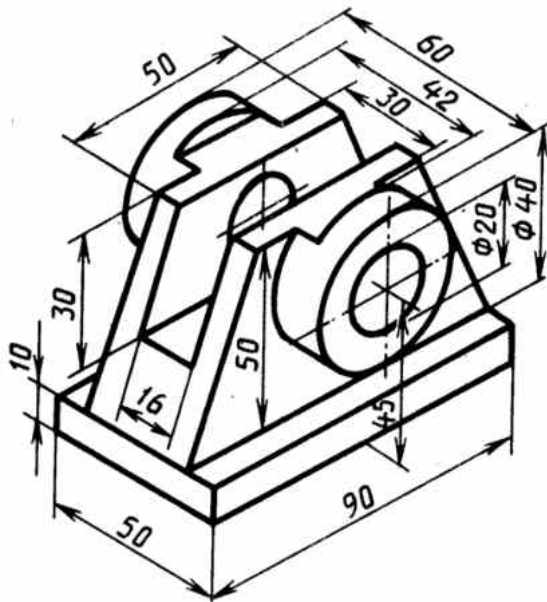
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

4.



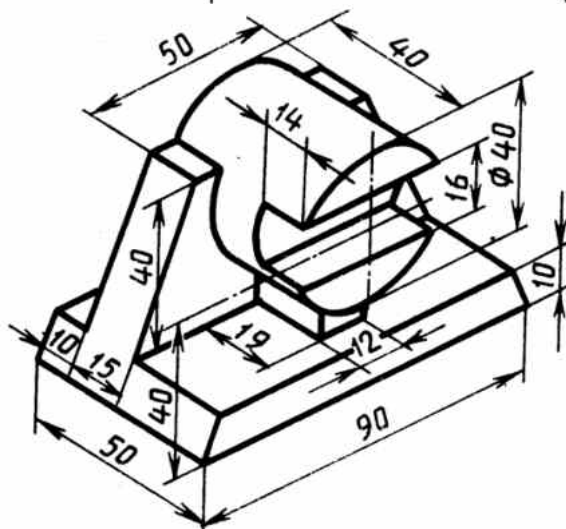
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

5.



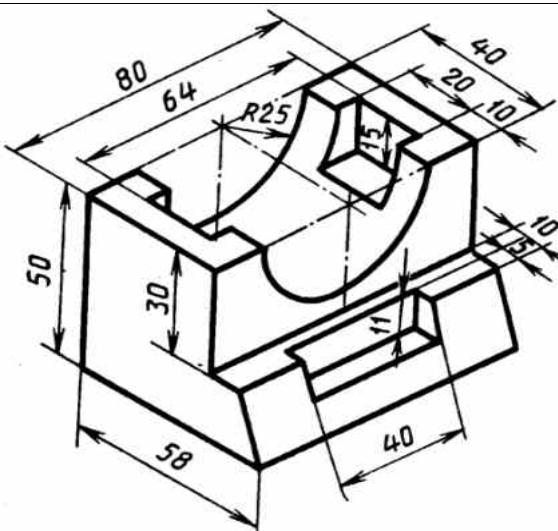
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

6



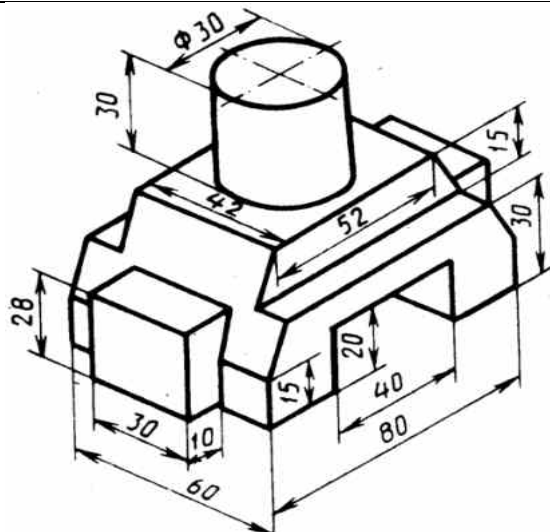
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

7



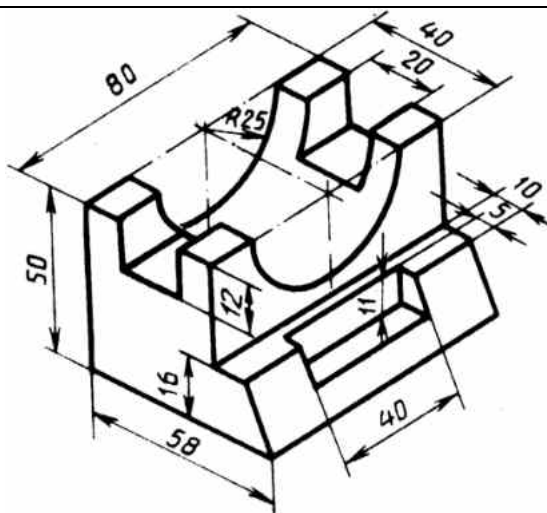
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

8



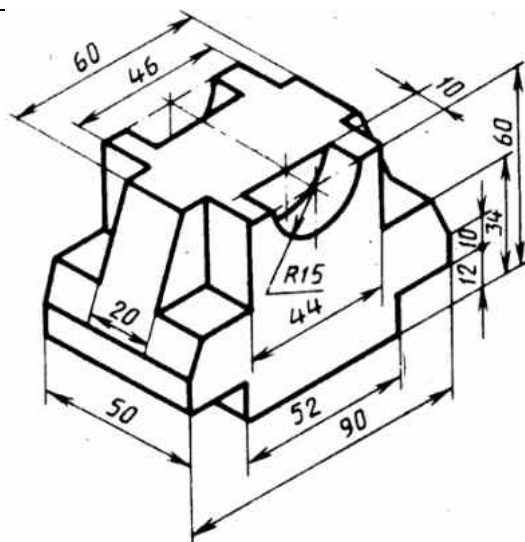
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

9



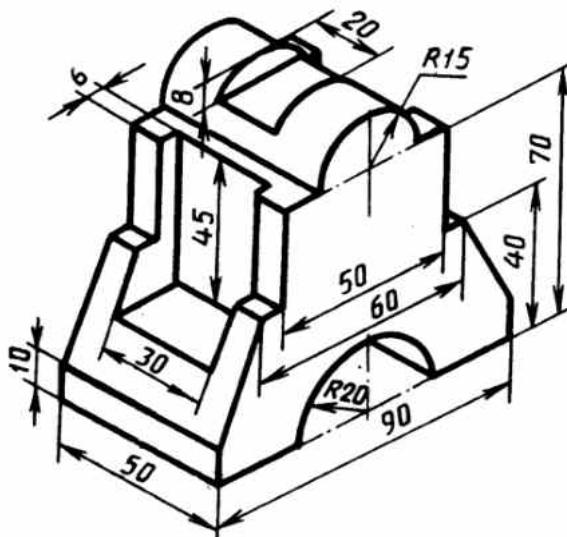
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

10



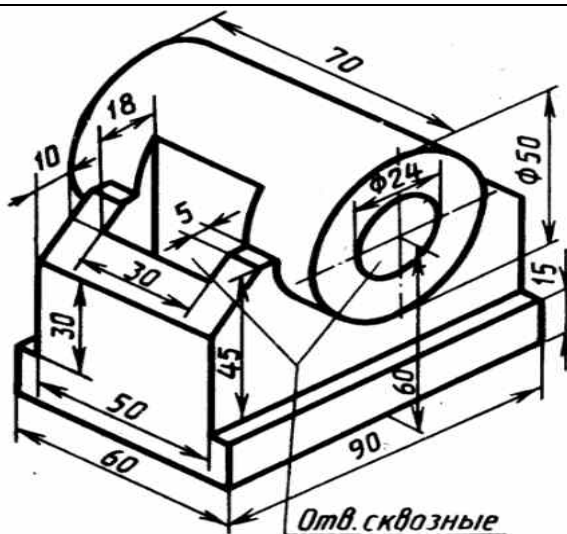
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

11



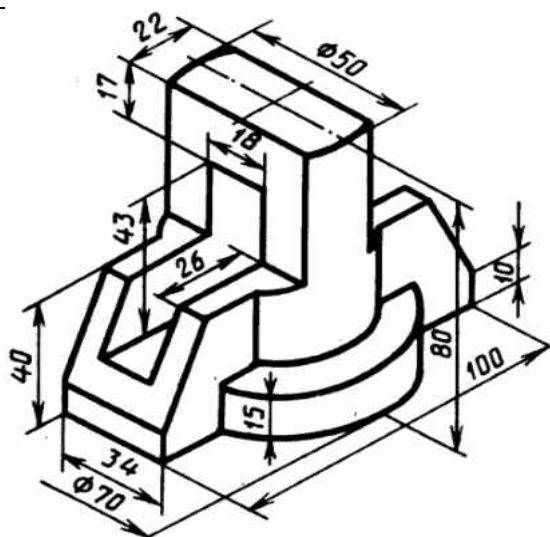
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

12



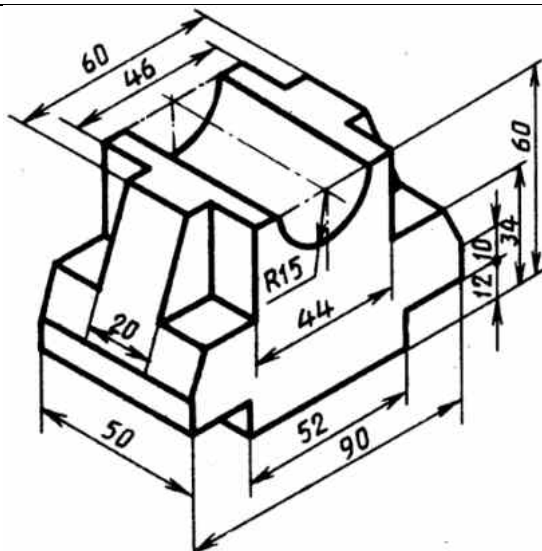
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

13



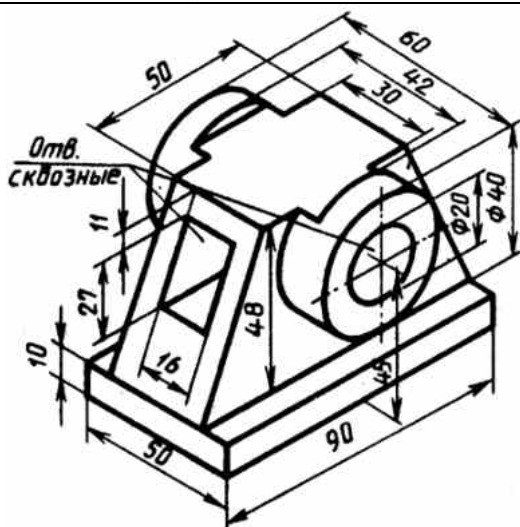
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

14



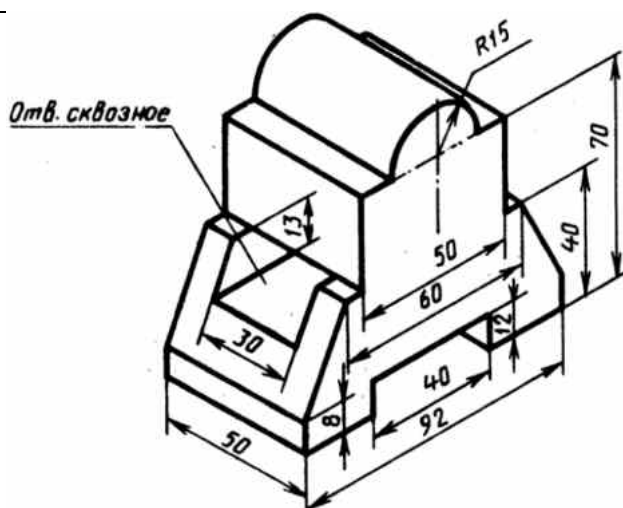
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

15



Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

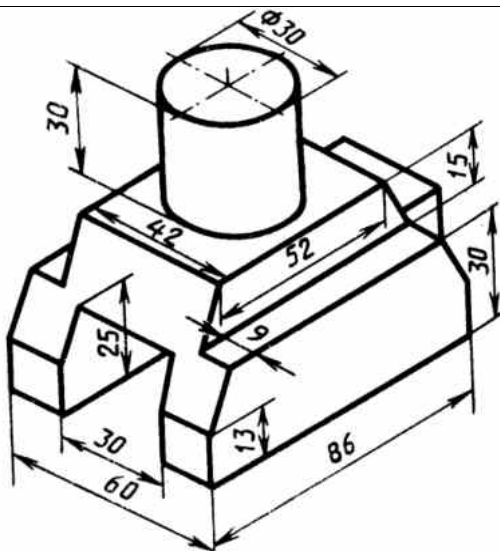
16



Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

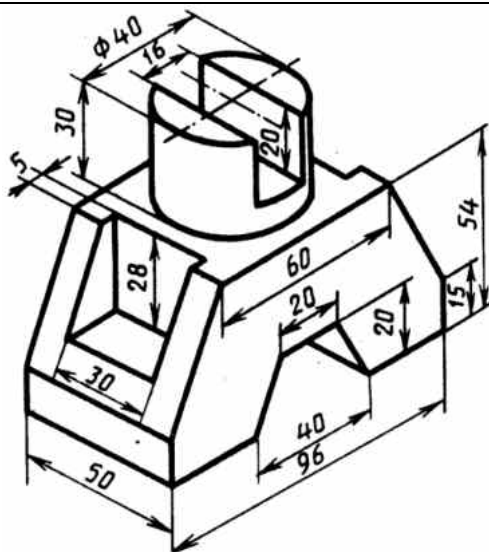
17		<p>Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.</p>
18		<p>Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.</p>
19		<p>Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.</p>

20



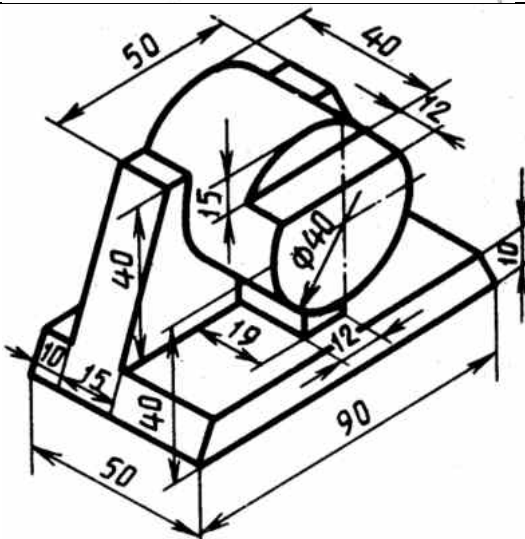
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

21



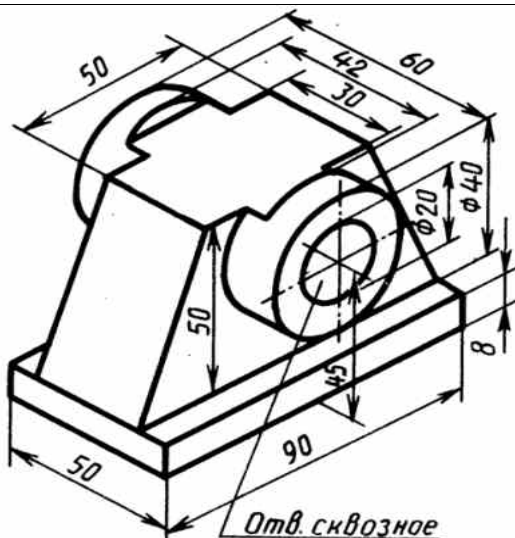
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

22



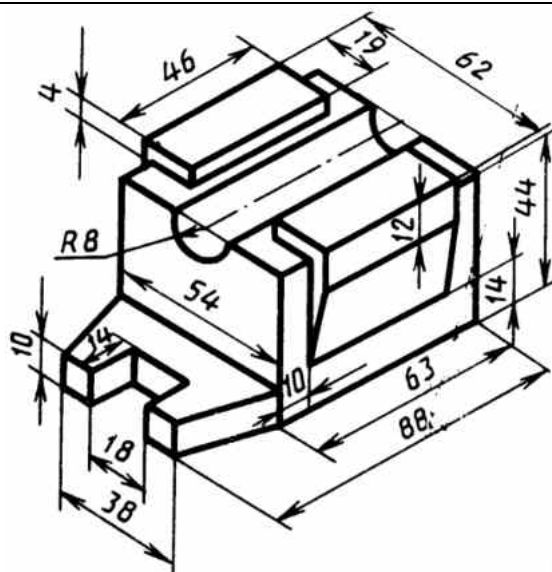
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

23



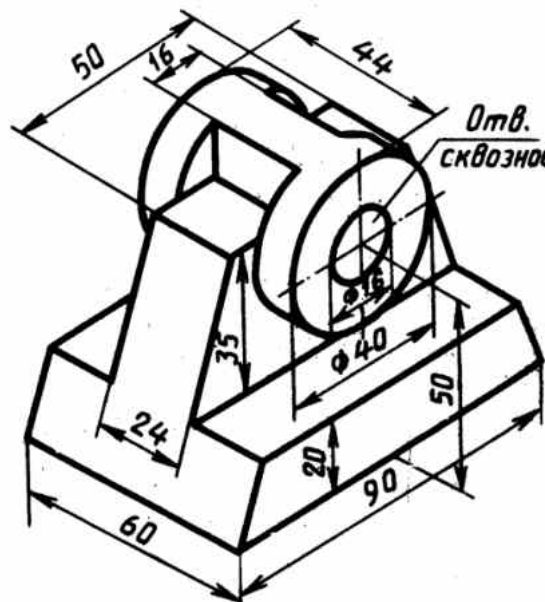
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

24



Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.

25



Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров.