

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



Врио директора ИФМОИОТ
Е.А. Журавлева
«13» _____ 2026 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

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

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

Профиль подготовки Технология. Информатика.

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 4, ЗФО – 5

Разработчик

Капустин Д.А.

доктор тех. наук, заведующий кафедрой
информационных образовательных
технологий и систем

Заведующий кафедрой

Д.А. Капустин

Протокол от «13» января 2026 г. № 11

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) 3D-моделирование и прототипирование 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 / специалитет / магистратура по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология. Информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от (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
Профессионально педагогические	
ППК-2 - Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.	ППК-2.1. Знать: принципы проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов; знает теоретические основы разработки технологии обработки материалов и приготовления пищи. ППК-2.2. Уметь: разрабатывать технологическую документацию для организации технологических процессов обработки материалов и пищевых продуктов. ППК-2.3. Владеть навыками: проектирования технологических процессов обработки конструкционных и текстильных материалов, пищевых продуктов.

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.	ППК-2	Выполнение лабораторных работ
Тема 2. Этапы создания трехмерного проекта.	ППК-2	Выполнение лабораторных работ
Тема 3. Основы моделирования в КОМПАС 3D.	ППК-2	Выполнение лабораторных работ
Тема 4. Концептуальные основы моделирования объектов.	ППК-2	Выполнение лабораторных работ
Тема 5. Использование техники сплайнового моделирования. Освоение методов построения объектов на основе сплайнов.	ППК-2	Выполнение лабораторных работ
Тема 6. Основные операции с объектами в КОМПАС 3D.	ППК-2	Выполнение лабораторных работ
Тема 7. Прототипирование объектов.	ППК-2	Выполнение лабораторных работ
Текущая аттестация	ППК-2	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ППК-2	Экзамен

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код по ФГОС ВО	Результаты сформированности
Профессионально педагогические	
ППК-2 - Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.	ППК-2.1. Знает принципы проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов; знает теоретические основы разработки технологии обработки материалов и приготовления пищи. ППК-2.2. Умеет разрабатывать технологическую документацию для организации технологических процессов обработки материалов и пищевых продуктов. ППК-2.3. Владеет навыками: проектирования технологических процессов обработки конструкционных и текстильных материалов, пищевых продуктов.

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		35 баллов
Работа на лабораторных занятиях	35 баллов		35 баллов
Выполнение тестовых заданий	-		-
Выполнение заданий самостоятельной работы	20 баллов		20 баллов
Зачет	10 баллов		10 баллов
Итого за семестр:	100 баллов		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	Д – 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. В каком направлении будет выполнена операция, если активна иконка, изображенная на рисунке ниже?



- А) обратном;
- Б) прямом;
- В) относительно средней плоскости;
- Г) в двух направлениях.

2. В каком направлении будет выполнена операция, если активна иконка, изображенная на рисунке ниже?



- А) обратном;
- Б) прямом;
- В) относительно средней плоскости;
- Г) в двух направлениях.

3. В каком направлении будет выполнена операция, если активна иконка, изображенная на рисунке ниже?



- А) обратном;
- Б) прямом;
- В) относительно средней плоскости;
- Г) в двух направлениях.

4. В каком направлении будет выполнена операция, если активна иконка, изображенная на рисунке ниже?



- А) обратном;
- Б) прямом;
- В) относительно средней плоскости;
- Г) в двух направлениях.

5. Какая операция будет выполнена после активации иконки нарисованной ниже?



- А) усечение прямой;
- Б) усечение кривой;
- В) редактирование прямой;
- Г) редактирование кривой.

6. Какая операция будет выполнена после активации иконки нарисованной ниже?



- А) копия указанием;
- Б) копия по кривой;
- В) копия по окружности;
- Г) копия по сетке;
- Д) копия по концентрической сетке.

7. Какая операция будет выполнена после активации иконки нарисованной ниже?



- А) копия указанием;
- Б) копия по кривой;
- В) копия по окружности;
- Г) копия по сетке;
- Д) копия по концентрической сетке.

8. Какая операция будет выполнена после активации иконки нарисованной ниже?



- А) копия указанием;
- Б) копия по кривой;
- В) копия по окружности;
- Г) копия по сетке;
- Д) копия по концентрической сетке.

9. Какая операция будет выполнена после активации иконки нарисованной ниже?



- А) копия указанием;
- Б) копия по кривой;
- В) копия по окружности;
- Г) копия по сетке;
- Д) копия по концентрической сетке.

10. Какая операция будет выполнена после активации иконки нарисованной ниже?



- А) копия указанием;
- Б) копия по кривой;
- В) копия по окружности;
- Г) копия по сетке;
- Д) копия по концентрической сетке.

11. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) операция построения эскиза;
- Б) операция построения кривой Безье;
- В) операция непрерывного ввода объектов;
- Г) операция построения кривой.

12. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) операция построения эскиза;
- Б) операция построения кривой Безье;
- В) операция непрерывного ввода объектов;
- Г) операция построения кривой.

13. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) кинематическая операция;
- Б) операция выдавливания;
- В) операция вращения;
- Г) операция вырезания.

14. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) операция построения окружности;
- Б) операция построения окружности по двум диаметрально точкам;
- В) операция построения окружности по трем точкам;
- Г) операция построения окружности по точке и радиусу.

15. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) операция построения окружности;
- Б) операция построения окружности по двум диаметрально точкам;
- В) операция построения окружности по трем точкам;
- Г) операция построения окружности по точке и радиусу.

16. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) операция построения окружности;
- Б) операция построения окружности по двум диаметрально точкам;
- В) операция построения окружности по трем точкам;
- Г) операция построения окружности по точке и радиусу.

17. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) операция построения эскиза;
- Б) операция построения кривой Безье;
- В) операция непрерывного ввода объектов;
- Г) операция построения кривой.

18. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) операция построения эскиза;
- Б) операция построения многоугольника;
- В) операция непрерывного ввода объектов;
- Г) операция построения прямоугольника по двум точкам.

19. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) кинематическая операция;
- Б) операция выдавливания;
- В) операция вращения;
- Г) операция вырезания.

20. Какая операция выполняется при активации иконки



- А) кинематическая операция;
- Б) операция выдавливания;
- В) операция вращения;
- Г) операция вырезания.

21. Как будет отображаться деталь на рабочем поле при активации иконки



- А) будет отображаться каркас детали с тонкими невидимыми линиями;

- Б) будет отображаться каркас детали без невидимых линий;
- В) будет отображаться каркас детали с толстыми невидимыми линиями;
- Г) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней и каркасом видимых линий.
- Д) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней без каркаса.

22. Как будет отображаться деталь на рабочем поле при активации иконки



- А) будет отображаться каркас детали с тонкими невидимыми линиями;
- Б) будет отображаться каркас детали без невидимых линий;
- В) будет отображаться каркас детали с толстыми невидимыми линиями;
- Г) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней и каркасом видимых линий.
- Д) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней без каркаса.

23. Как будет отображаться деталь на рабочем поле при активации иконки



- А) будет отображаться каркас детали с тонкими невидимыми линиями;
- Б) будет отображаться каркас детали без невидимых линий;
- В) будет отображаться каркас детали с толстыми невидимыми линиями;
- Г) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней и каркасом видимых линий.
- Д) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней без каркаса.

24. Как будет отображаться деталь на рабочем поле при активации иконки



- А) будет отображаться каркас детали с тонкими невидимыми линиями;
- Б) будет отображаться каркас детали без невидимых линий;
- В) будет отображаться каркас детали с толстыми невидимыми линиями;

Г) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней и каркасом видимых линий.

Д) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней без каркаса.

25. Как будет отображаться деталь на рабочем поле при активации иконки?



А) будет отображаться каркас детали с тонкими невидимыми линиями;

Б) будет отображаться каркас детали без невидимых линий;

В) будет отображаться каркас детали с толстыми невидимыми линиями;

Г) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней и каркасом видимых линий.

Д) будет отображаться деталь с полутоновым отображением граней без каркаса.

26. Какая будет построена плоскость при активации иконки?



А) смещенная;

Б) через три вершины;

В) плоскость под углом к другой плоскости;

Г) средняя;

Д) через вершину параллельную к другой плоскости.

27. Какая будет построена плоскость при активации иконки?



А) смещенная;

Б) через три вершины;

В) плоскость под углом к другой плоскости;

Г) средняя;

Д) через вершину параллельную к другой плоскости.

28. Какая будет построена плоскость при активации иконки?



- А) смещенная;
- Б) через три вершины;
- В) плоскость под углом к другой плоскости;
- Г) средняя;
- Д) через вершину параллельную к другой плоскости.

29. Какая будет построена плоскость при активации иконки?



- А) смещенная;
- Б) через три вершины;
- В) плоскость под углом к другой плоскости;
- Г) средняя;
- Д) через вершину параллельную к другой плоскости.

30. Какая будет построена плоскость при активации иконки?



- А) смещенная;
- Б) через три вершины;
- В) плоскость под углом к другой плоскости;
- Г) средняя;
- Д) через вершину параллельную к другой плоскости.

31. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



- А) создание модели за счет вращения эскиза вокруг оси;
- Б) выдавливание;
- В) кинематическая;
- Г) выдавливание по сечениям;
- Д) скругление.

32. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



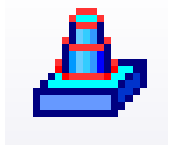
- А) создание модели за счет вращения эскиза вокруг оси;
- Б) выдавливание;
- В) кинематическая;
- Г) выдавливание по сечениям;
- Д) скругление.

33. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



- А) создание модели за счет вращения эскиза вокруг оси;
- Б) выдавливание;
- В) кинематическая;
- Г) выдавливание по сечениям;
- Д) скругление.

34. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



- А) создание модели за счет вращения эскиза вокруг оси;
- Б) выдавливание;
- В) кинематическая;
- Г) выдавливание по сечениям;
- Д) скругление.

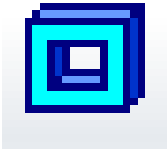
35. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



- А) создание модели за счет вращения эскиза вокруг оси;
- Б) выдавливание;
- В) кинематическая;
- Г) выдавливание по сечениям;

Д) скругление.

36. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



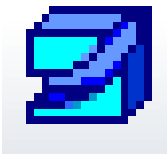
- А) вырезание вращением;
- Б) вырезание выдавливанием;
- В) кинематическое вырезание;
- Г) вырезание по сечениям;
- Д) создание фаски.

37. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



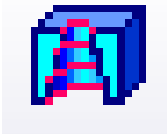
- А) вырезание вращением;
- Б) вырезание выдавливанием;
- В) кинематическое вырезание;
- Г) вырезание по сечениям;
- Д) создание фаски.

38. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



- А) вырезание вращением;
- Б) вырезание выдавливанием;
- В) кинематическое вырезание;
- Г) вырезание по сечениям;
- Д) создание фаски.

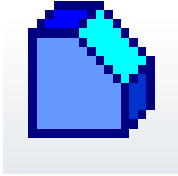
39. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



- А) вырезание вращением;

- Б) вырезание выдавливанием;
- В) кинематическое вырезание;
- Г) вырезание по сечениям;
- Д) создание фаски.

40. Какая будет выполнена операция при активации иконки?



- А) вырезание вращением;
- Б) вырезание выдавливанием;
- В) кинематическое вырезание;
- Г) вырезание по сечениям;
- Д) создание фаски.

41. Какая технология начала историю развития 3D-печати?

- а) SLA
- б) FDM
- в) PLA
- г) FBS

42. Какой вид 3D-моделирования наилучшим образом подходит для использования в промышленной и инженерной сфере?

- А) САМ-моделирование
- б) САД-моделирование
- в) САЕ-моделирование

43. Корпус какого телефона был впервые напечатан на 3D-принтере?

- а) Samsung
- б) Siemens
- в) Apple
- г) Nokia

44. Как называется совокупность вершин, рёбер и граней, которые определяют форму многогранного объекта в трехмерной компьютерной графике объемном моделировании?

- а) полигональная сетка
- б) многозональная сетка
- в) монополигональная сетка

45. Как по-другому называется заполнение детали волнами?

- а) героидное
- б) тороидное
- в) калоидное

46. Как называется процесс разделения модели на слои для 3D-печати?
- а) слайсинг
 - б) скрайбинг
 - в) рендеринг
47. Как называется процесс отклеивания краев модели от стола из-за неоднородности остывания модели при печати?
- а) деламинация
 - б) ламинация
 - в) деформация
 - г) дезодорация
48. Метод получения фасонных поверхностей многозубным режущим инструментом
- а) Точение
 - б) Сверление
 - в) Шлифование
 - г) Фрезерование
49. Какого элемента нет в конструкции станка?
- а) Шпинделя
 - б) Рабочего стола
 - в) Блока направления
 - г) Станины
50. Каких фрез не бывает?
- а) Комбинированных
 - б) Торцевых
 - в) Дисковых
 - г) Фасонных
51. Для чего служит цанговый патрон?
- а) Для закрепления концевых фрез
 - б) Для закрепления сверл
 - в) Для закрепления фрез и сверл с цилиндрическим хвостовиком
52. Укажите какой инструмент используется при фрезеровании?
- а) Резец
 - б) сверло
 - в) фреза
 - г) шлифовальный круг
53. Укажите единицу измерения частоты вращения шпинделя?
- а) м/мин
 - б) об/мин
 - в) мм⁻¹
54. Какие поверхности обрабатывают на фрезерных станках?
- а) Плоские

- б) фасонные
 - в) профилированные
 - г) свободные
55. Какие технологии для лазерной резки существуют
- а) NO₂
 - б) CO₂
 - в) H₂O
 - г) FO₂
56. Какого элемента нет в конструкции лазерного гравера?
- а) Шпинделя
 - б) Рабочего стола
 - в) Лазерного модуля
 - г) Станины
57. Каких лазеров не бывает?
- а) Твердотельных
 - б) Газовых
 - в) Лазеров на красителях
 - г) Андронных
58. Для чего нужно вертикальное перемещение лазера при гравировке?
- а) Для предотвращения столкновения с материалом заготовки
 - б) Для защиты линз лазера от копоти и дыма
 - в) Для создания максимальной концентрации светового потока на рабочей поверхности
59. Укажите какой инструмент используется при лазерном гравировании?
- а) лазерный луч
 - б) плазменная струя
 - в) ионизированный луч
 - г) электронный луч
60. Укажите единицу измерения скорости лазерного гравирования?
- а) мм/мин
 - б) об/мин
 - в) мм⁻¹

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	А	В	Г	Б	Б	А	В	Д	Г
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	Б	В	Б	В	Г	В	Г	А	Б
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
В	Б	А	Д	Г	Б	А	Г	Д	В
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Б	А	В	Г	Д	Б	А	В	Г	Д
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
А	Б	Г	А	А	А	А	Г	В	А
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
В	В	Б	А, Б	Б	А	Г	В	А	А

61. Понятие эскиза.
62. Понятие операции.
63. Операция выдавливания. Алгоритм создания объемного тела с помощью выдавливания.
64. Панель свойств операции выдавливания.
65. Редактирование операции выдавливание
66. Операция вращения. Алгоритм создания объемного тела с помощью операции вращения.
67. Панель свойств операции вращение.
68. Кинематическая операция твердотельного моделирования.
69. Особенности кинематической операции твердотельного моделирования.
70. Выбор сечения, траектории и движения сечения в кинематической операции.
71. Что такое операция по сечениям?
72. Алгоритм построения операции по сечениям.
73. Панель свойств операции по сечениям (расписать закладки и настройки).
74. Назовите достоинства и недостатки лазерного гравирования.
75. Какова предельная точность у современных твердотельных лазеров?
76. Какие фирмы производители лазерных гравировщиков предпочтительней и почему?
77. Какие материалы могут обрабатываться при помощи лазерного излучения?
78. Дайте определения процесса фрезерования древесины.
79. Начертите схемы основных видов фрезерования
80. Назовите виды неровностей фрезерованных поверхностей.
81. Как следует готовить фрезы к работе для снижения шероховатости обработанной поверхности?
82. Для чего применяется пазовое фрезерование и какой режущий инструмент для этого применяется?
83. Изобразите схему конического фрезерования.
84. В каких случаях применяют коническое фрезерование?
85. Изобразите схему фрезерования древесины торцевой фрезой.
86. Назовите достоинства и недостатки торцового фрезерования.
87. Что такое отказ режущего инструмента по параметру точности?
88. Назовите преимущества фрезерования винтовыми фрезами.
89. Что такое 3D-принтер? Известные виды 3D-принтеров.
90. Принцип получения изделий на 3D-принтере.

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.

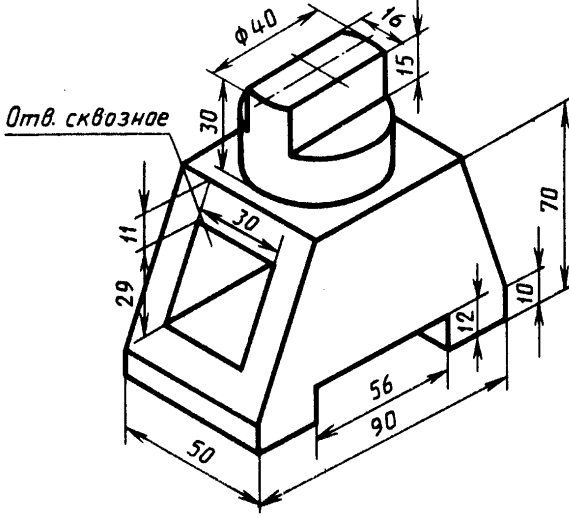
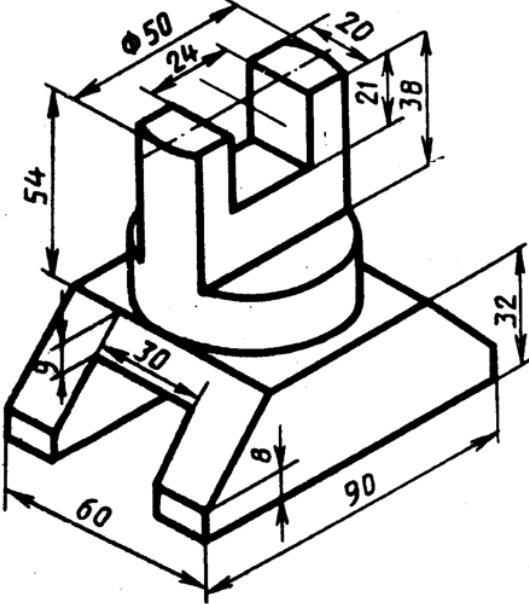
28. Операции программы Компас 3D "приклеить выдавливанием", "вырезать выдавливанием".

29. Построение трехмерных моделей с помощью кинематической операции.

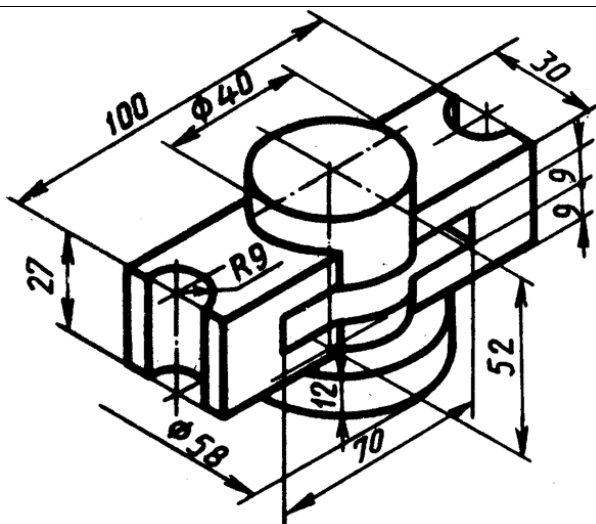
30. Построение кинематических поверхностей способом параллельного переноса ("по сечениям") в Компас 3D.
31. Создание ассоциативных видов модели. Переход от 3D-модели к чертежу.
32. Что такое 3D моделирование?
33. Причислить основные методологии 3D моделирования?
34. В чем заключается принцип каркасного 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. Продемонстрировать настройки системы координат в КОМПАС3D.
43. Как создать и клонировать объект КОМПАС3D?
44. Объяснить редактирование объектов с помощью полигонов и точек в КОМПАС3D.
45. Как производится перемещение, поворот и масштабирование объекта КОМПАС3D?
46. Продемонстрировать зеркальное отображение объекта в КОМПАС3D.
47. Создать сплайн, с помощью него создать тело вращения.
48. Как преобразовать сплайн в редактируемый сплайн?
49. Продемонстрировать группировку объектов. Переименовать объекта, клонировать
50. Как производится редактирование материалов и наложение текстур в КОМПАС3D?
51. Создать материал стекла
52. Создать материал пластика
53. Объяснить, как вставить картинку на объект
54. Продемонстрировать принцип работы развертки
55. Какова роль и место трёхмерных моделей в жизни человека
56. Перечислите характеристики трехмерных цифровых форматов
57. Тенденции развития современных графических систем.
58. Требования к системам трехмерной графики.
59. Функциональные возможности систем трехмерной графики инженерной направленности.
60. Системы координат, применяемые в компьютерной графике.
61. Технические средства трехмерной графики.
62. Форматы хранения информации о трехмерной модели.
63. Примитивы трехмерной графики.

64. Что понимают под трехмерной (3D) графикой
65. Как в трёхмерной компьютерной графике обычно представляются объекты
66. Что в трёхмерной компьютерной графике принято называть полигоном
67. Какие виды матриц используется в 3D компьютерной графике
68. Как в компьютерной графике представляются цвета
69. Перечислите области применения 3D-редакторов по созданию трёхмерных компьютерных моделей
70. Назовите основные принципы работы с 3D объектами

Перечень практических заданий к зачету по дисциплине «3D-моделирование и прототипирование»

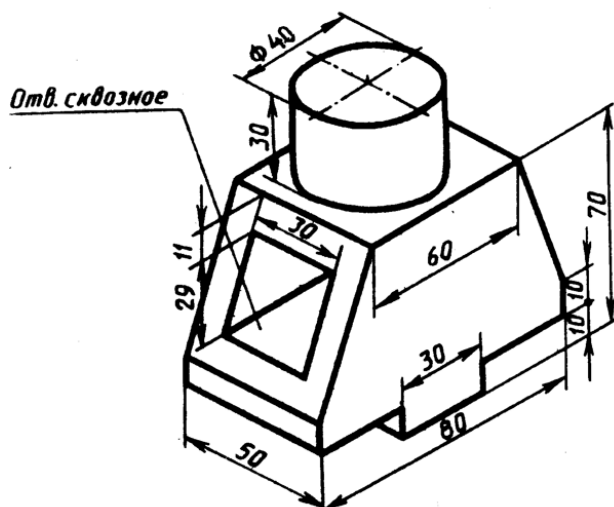
№ п/п	Перечень практических заданий к зачету	
1.	 Отв. сквозное	Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.
2.		Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

3.



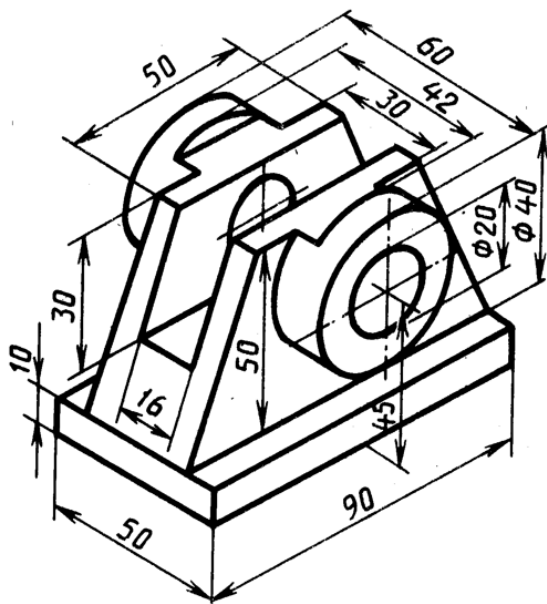
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

4.



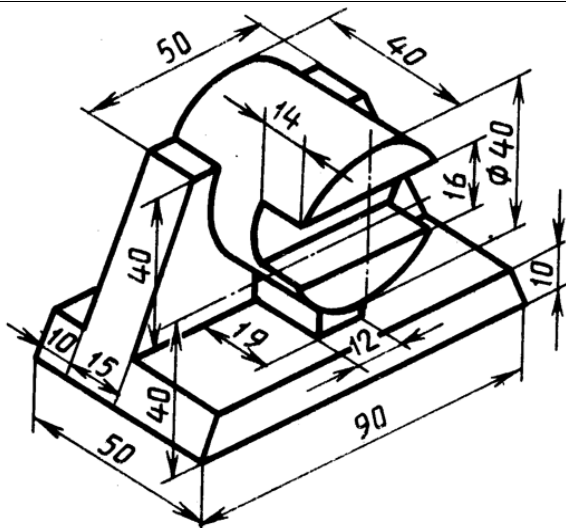
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

5.



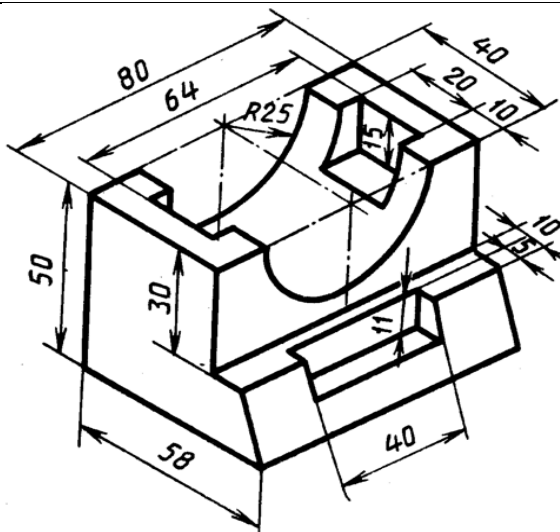
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

6



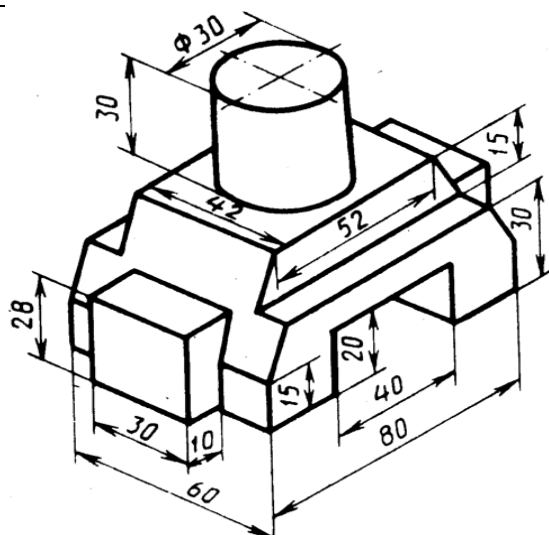
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

7



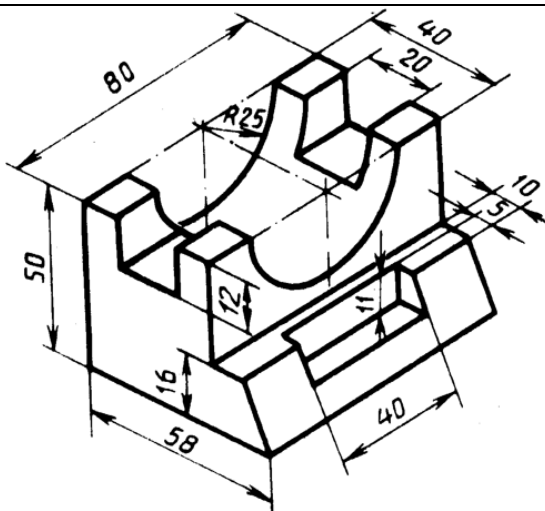
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

8



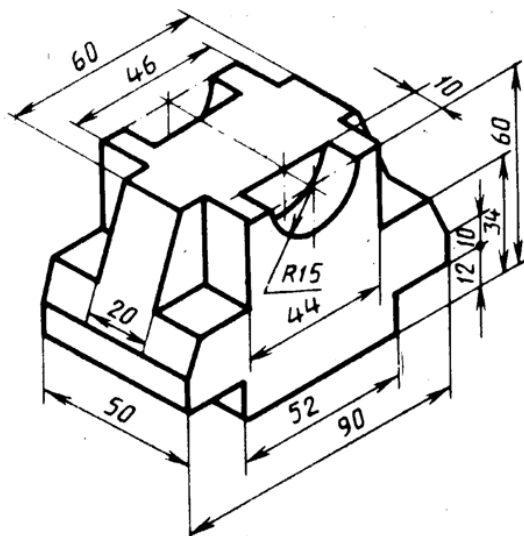
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

9



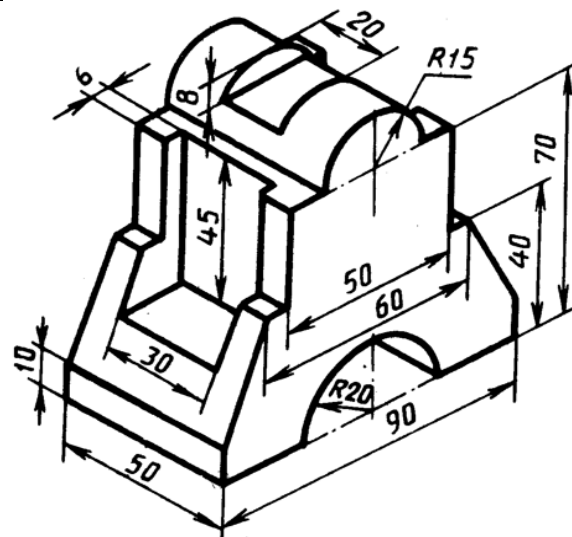
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

10



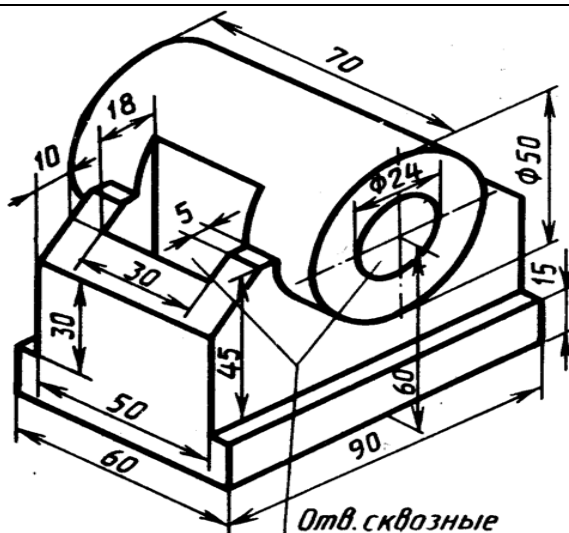
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

11



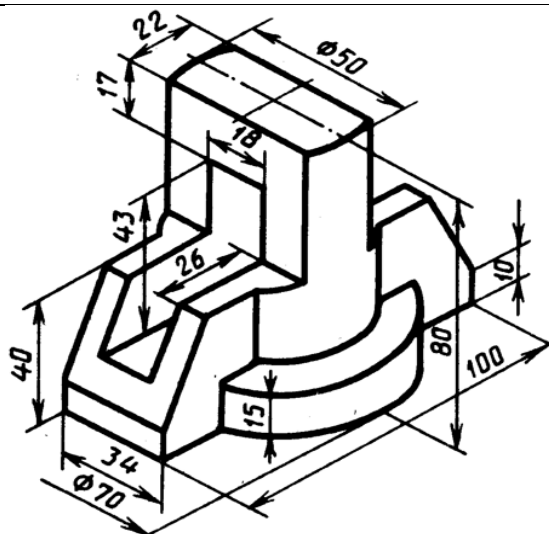
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

12



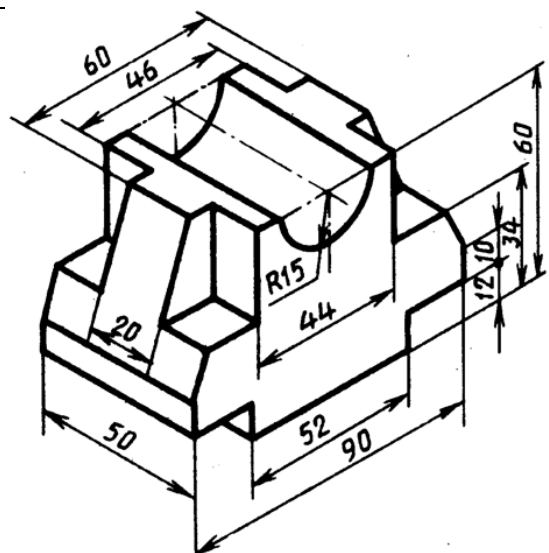
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

13



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

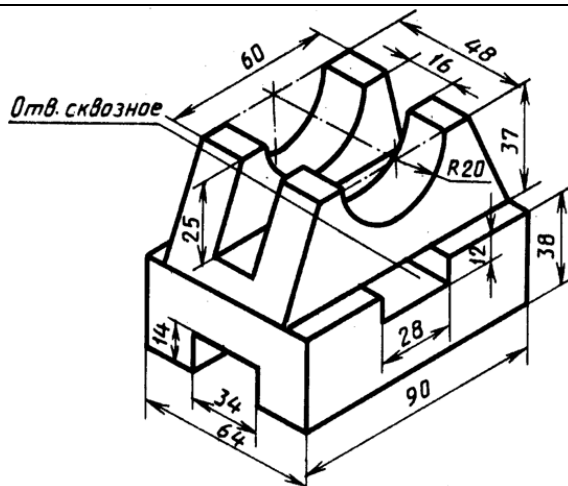
14



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

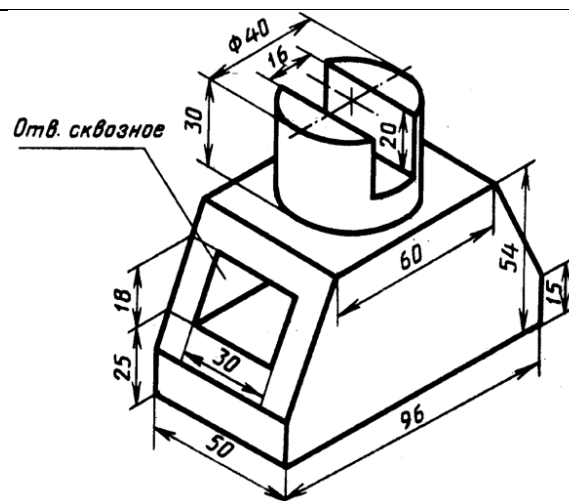
15		Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.
16		Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.
17		Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

18



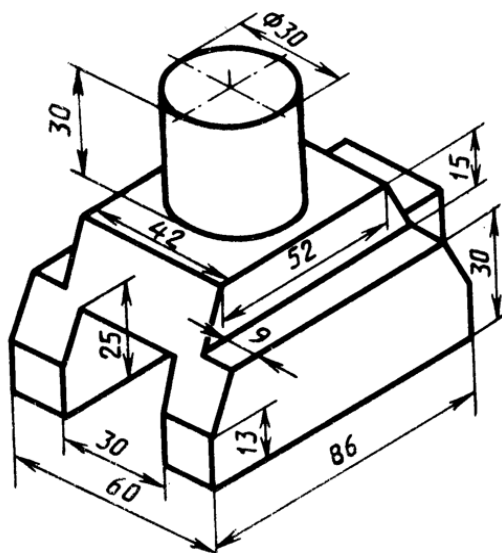
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

19



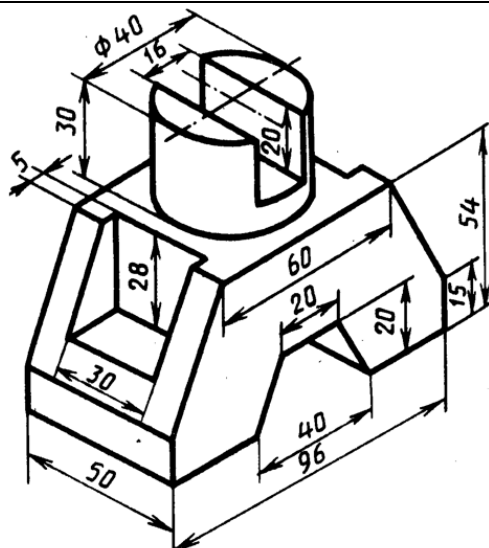
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

20



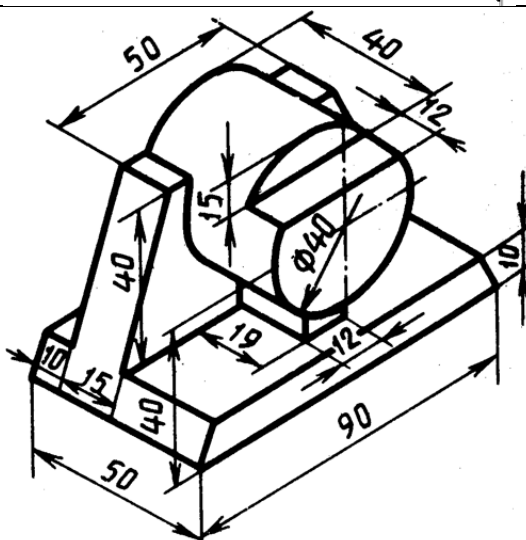
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

21



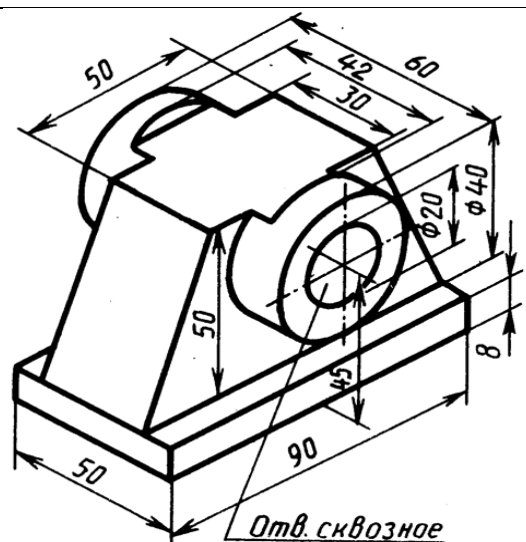
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

22



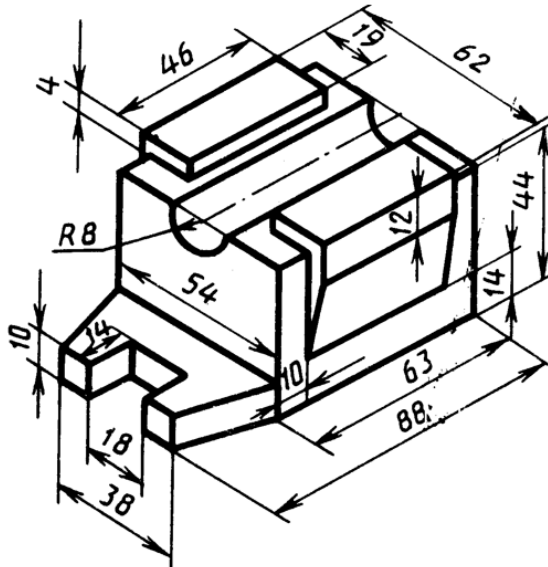
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

23



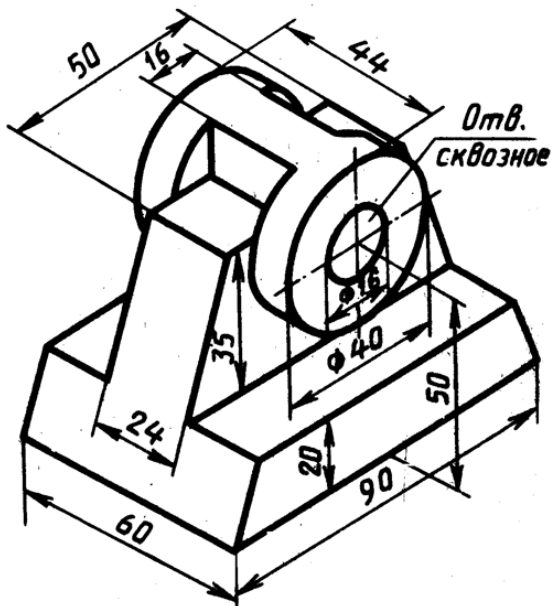
Создать 3D модель по чертежу детали. Перейти от 3D-модели к чертежу. Оформить чертеж детали с простановкой размеров. Подготовить модель к печати на 3D принтере.

24



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

25



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