



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 Учебная практика (САПР)

ПМ.01 Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов

Специальность 24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королёв, 2023

Автор/составитель: Панова М.В. Рабочая программа учебной практики «УП.01 Учебная практика (САПР)» по профессиональному модулю ПМ.01 «Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов». – 2023.

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), Учебного плана по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа практики является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций (далее соответственно – ОК, ПК) по избранной специальности:

ПК 1.1. Применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторской документации

ПК 1.2 Оформлять рабочую текстовую техническую документацию

ПК.1.3 Вносить изменения в конструкторскую и техническую документацию

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчётности

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь навыки:

- участия в выпуске конструкторской документации на агрегаты, монтажные схемы подсистем, стенды для отработки подсистем летательных аппаратов
- работы с технической документацией при производстве летательных аппаратов
- внесения изменений с использованием ГОСТ 2.503 в конструкторскую и технологическую документацию по результатам увязки при конструировании летательных аппаратов

уметь:

- пользоваться программным обеспечением, позволяющим применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторских документов
- пользоваться программным обеспечением, позволяющим производить оформление текстовых документов в электронном виде
- работа с извещениями, содержащими сведения для внесения изменения производственно-технических указаний, внесения изменений в подлинники конструкторских и технологических документов, их замены или аннулирования с указанием причины и срока внесения изменения, согласование размеров сочленяемых деталей в поступающей от других организаций конструкторской документации

знать:

- основы работы с конструкторской документацией; порядок применения средств ИКТ при оформлении рабочей конструкторской документации на узлы, агрегаты летательных аппаратов

- технологическая документация, область применения, назначение стандартов; область распространения, классификация стандартов; обозначение стандартов ЕСТД

- ЕСКД; электронные документы; общие положения; Правила внесения изменений в конструкторскую и технологическую документацию.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчёт в соответствии с содержанием тематического плана практики и по установленной форме.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

1.3. Организация практики

Для проведения учебной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики.

В обязанности руководителя практики входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана практики;
- осуществление контроля за выполнением студентами заданий по практике.

Обучающиеся при прохождении учебной практики обязаны:

- вести дневник прохождения учебной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать нормы охраны труда и правила противопожарной безопасности.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме **144** часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в примерном тематическом плане.

Базой практики является учебная аудитория ККМТ, оснащенная необходимыми средствами для проведения практики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объём часов
Всего занятий	<i>144</i>
в том числе:	
вводное занятие	<i>6</i>
практические работы	<i>138</i>
Итоговая аттестация	<i>дифференцированный зачёт</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Вводное занятие	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Общие сведения об информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ). Возможности САПР КОМПАС-3D.	6	<i>1</i>
Раздел 1	Знакомство с чертёжным редактором КОМПАС-График		
Тема 1.1 Режим Фрагмент.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические работы</i>		
	1 Приёмы работы с панелями инструментов <i>Геометрия</i> и <i>Правка</i> .	6	2
2 Приёмы работы с панелями инструментов <i>Размеры</i> и <i>Обозначения</i> .	6	2	
Тема 1.2 Режим Чертёж.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические работы</i>		
	3 Создание и настройка чертежа.	6	2
	4 Построение трёх видов детали.	6	2
	5 Приложение <i>Стандартные изделия</i> .	6	2
Раздел 2	Знакомство с системой трёхмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D		
Тема 2.1 Режим Деталь.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические работы</i>		
	6 Работа с панелью инструментов <i>Элементы тела: Элемент выдавливания</i> .	6	2
	7 Работа с панелью инструментов <i>Элементы тела: Элемент по сечениям</i> .	6	2
	8 Работа с панелью инструментов <i>Элементы тела: Элемент по траектории</i> .	6	2
	9 Работа с панелью инструментов <i>Каркас и поверхности</i> .	6	2
	10 Создание поверхностей в КОМПАС-3D.	6	2
11 Приёмы работы с панелью инструментов <i>Размеры</i> в КОМПАС-3D.	6	2	
Раздел 3	Создание моделей и чертежей деталей различной формы в САПР КОМПАС-3D.		
Тема 3.1 Работа в САПР КОМПАС-3D.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические работы</i>		
12	Создание 3D-модели и ассоциативного чертежа детали произвольной формы.	18	2

	13	Создание 3D-модели и ассоциативного чертежа детали типа «Вал», выполнение необходимых разрезов/сечений, простановка размеров.	12	2
	14	Создание чертежа детали, оформление чертежа в соответствии с ЕСКД.	12	2
	15	Контрольное задание в КОМПАС-График.	12	2
	16	Контрольное задание в КОМПАС-3D.	12	2
Итоговая аттестация		Оформление отчёта по учебной практике. Сдача отчёта в соответствии с формой, установленной ККМТ	6	
		всего	144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- перечень работ, выполняемых в период прохождения практики;
- компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), пакетами ПО общего назначения (Word, PowerPoint), специализированным ПО: КОМПАС-3D, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование)

(<https://znanium.com/read?id=374967>)

2. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. — 11-е изд., стер. — М.: ИНФРА-М, 2018

(<https://znanium.com/read?id=309313>)

Дополнительная литература:

1. Берлинер Э.М. САПР конструктора машиностроителя/ Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 288 с.

(<https://znanium.com/read?id=385317>)

2. Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие. - 1. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 367 с. - ISBN 9785819907528.

(<http://znanium.com/go.php?id=1016607>)

3. Тюняев А.В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси: учебно-методическое пособие / А.В. Тюняев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-4600-1. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система.

(<https://e.lanbook.com/book/123466>)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. КОМПАС-3D Учебная версия
(<https://kompas.ru/kompas-educational/about/>)

2. Азбука КОМПАС-3D

(https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчётов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачёта.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Приобретённый практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;- обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;- разработки и проектирования под руководством более квалифицированного специалиста оптимальных технологических процессов (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов) в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) и применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);- внедрения разработанного технологического процесса в производство летательных аппаратов;- анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования. <p><i>Освоенные умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности;- обеспечивать взаимозаменяемость в производстве летательных аппаратов на основе плано-инструментального метода;- анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;- разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;- устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное	<p><i>Формы контроля:</i> выполнение практических работ на рабочих местах в учебной аудитории.</p> <p><i>Формы оценки</i></p> <ul style="list-style-type: none">- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p><i>Методы контроля</i></p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;- работать в группе и представлять, как свою, так и позицию группы. <p><i>Методы оценки</i></p> <ul style="list-style-type: none">- экспертная оценка руководителем выполненных работ;- экспертная оценка отчёта по учебной практике;- зачёт по учебной практике.

технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);

- определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов;

- составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;

- оформлять технологическую документацию ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

- обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;

- производить наладку технических средств оснащения;

- разрабатывать технические задания на проектирование технологической оснастки средней сложности, инструмента и средств механизации;

- выполнять внедрение технологических процессов в цехах, контролировать соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях организации;

- оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации;

- совершенствовать технологические процессы.

Усвоенные знания:

- конструкцию объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата);

- типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата;

- средства их технологического оснащения;

- виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования;

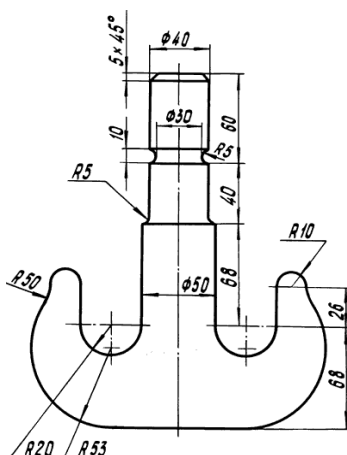
- виды режущего и сборочного инструмента;

- виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения;

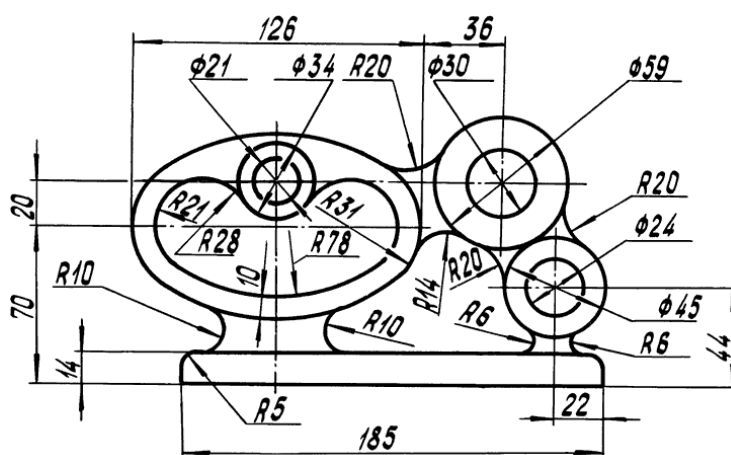
- основные узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием.

4.1. Перечень вопросов, выносимых для получения дифференцированного зачёта по учебной практике

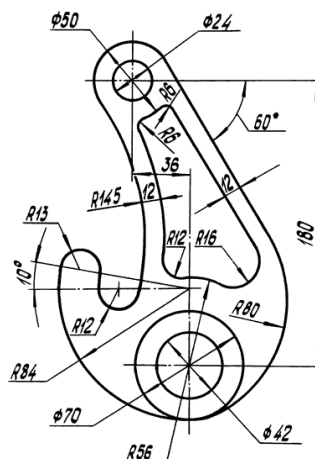
1. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



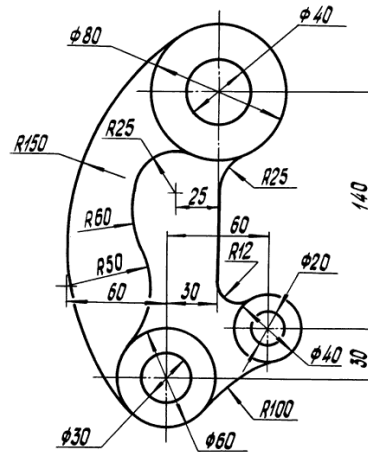
2. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



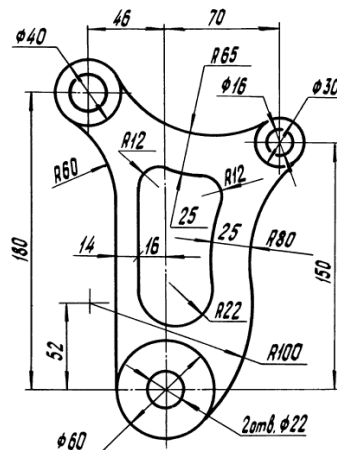
3. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



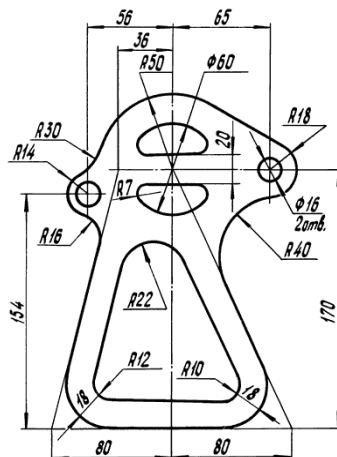
4. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



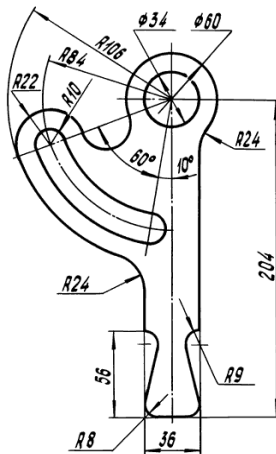
5. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



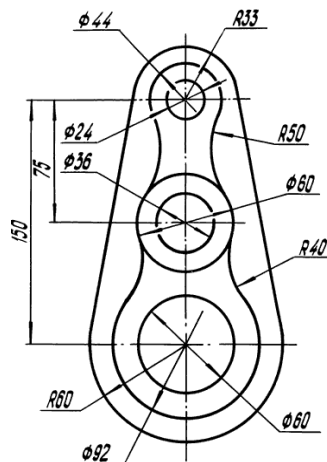
6. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



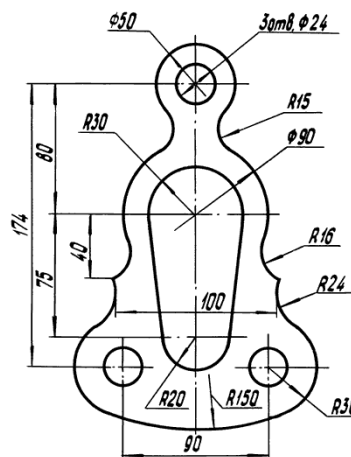
10. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



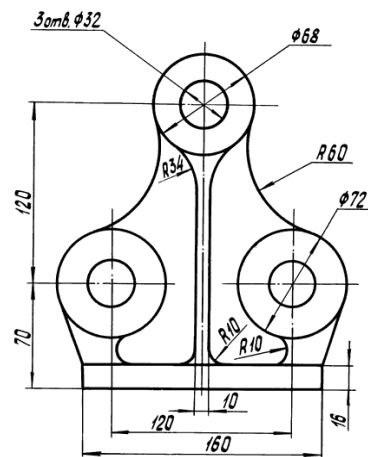
11. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



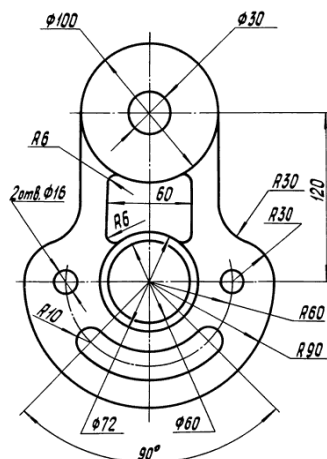
12. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



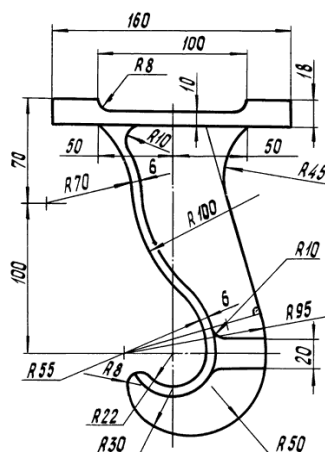
16. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



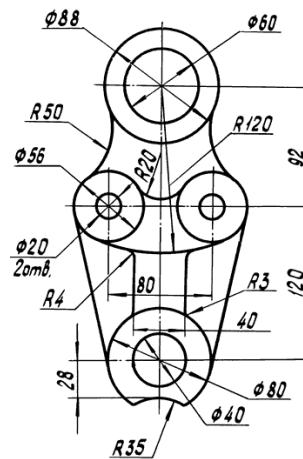
17. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



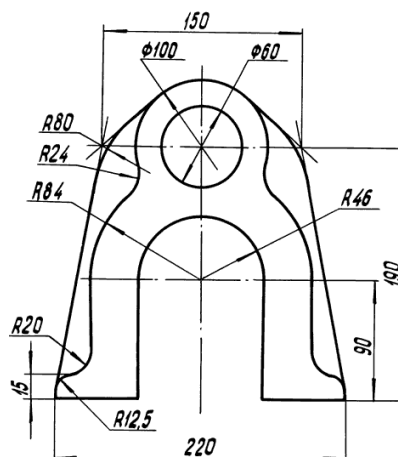
18. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



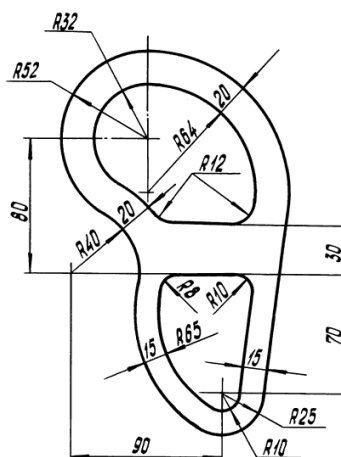
19. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



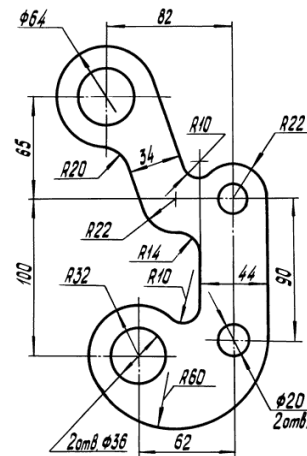
20. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



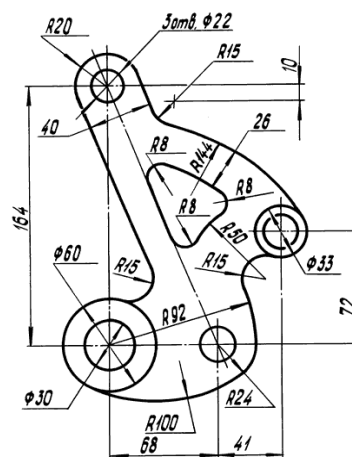
21. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



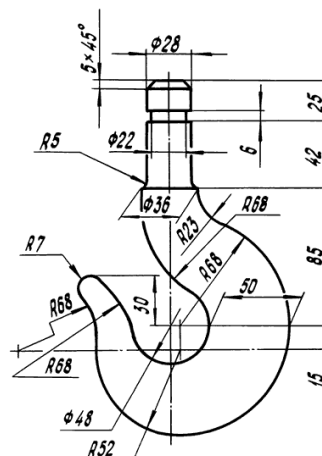
22. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



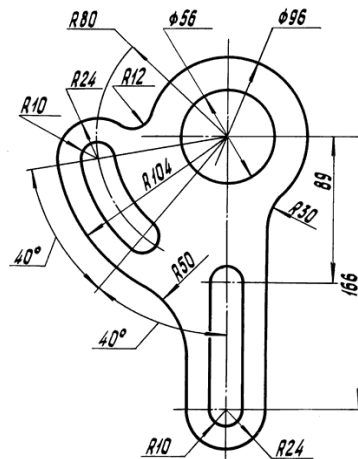
23. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



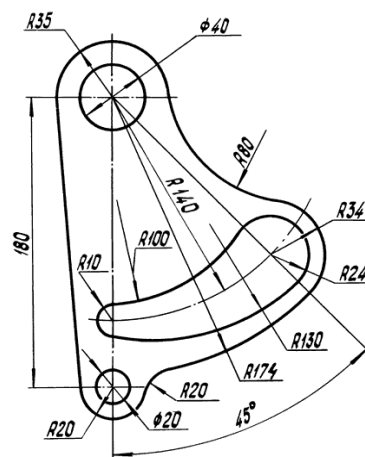
24. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



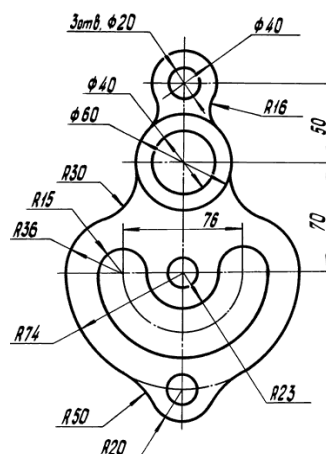
25. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



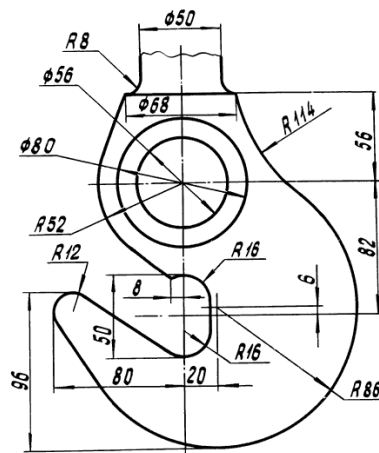
26. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



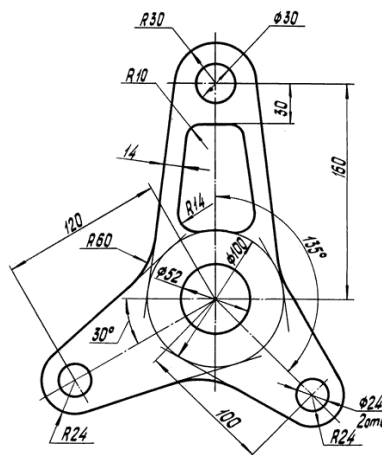
27. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



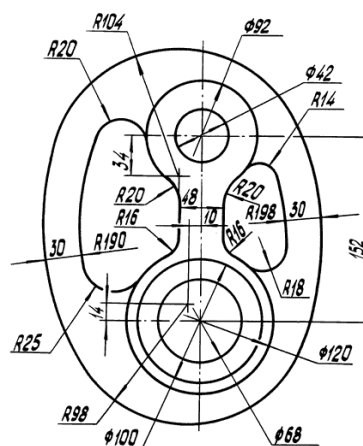
28. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



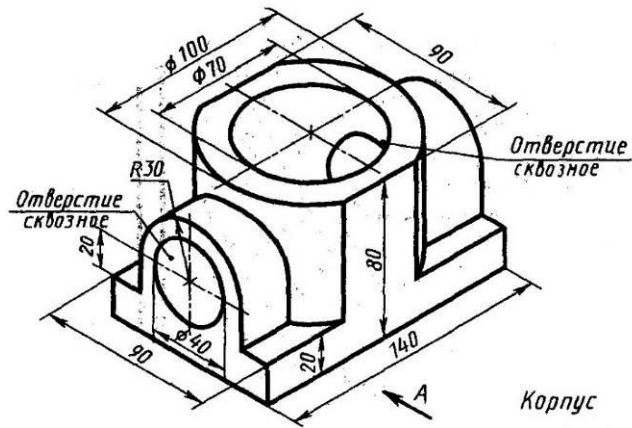
29. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



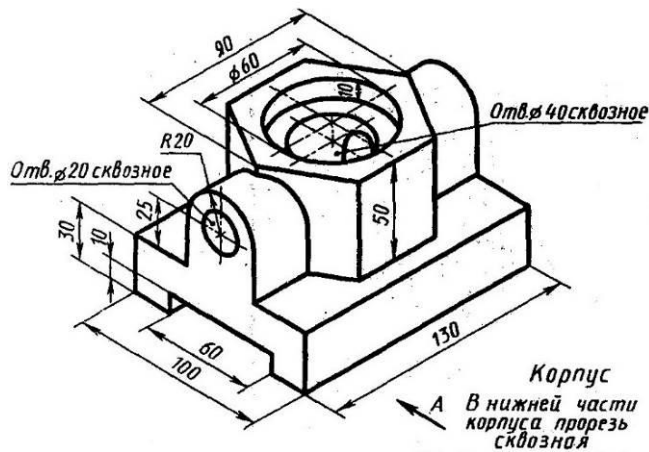
30. Создать в системе КОМПАС в режиме Фрагмент деталь. Проставить размеры, указанные в задании.



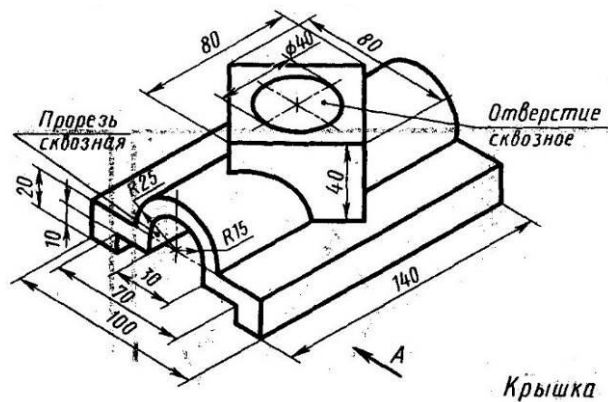
31. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



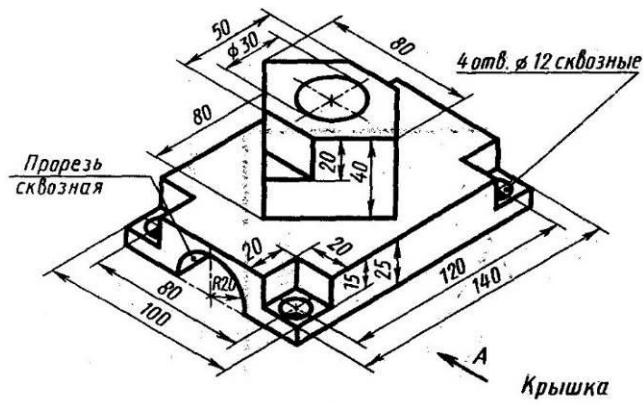
32. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



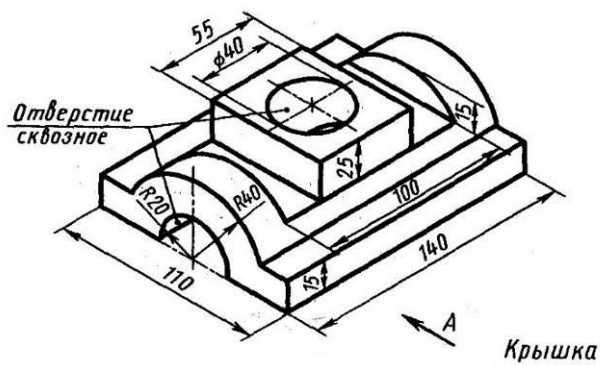
33. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



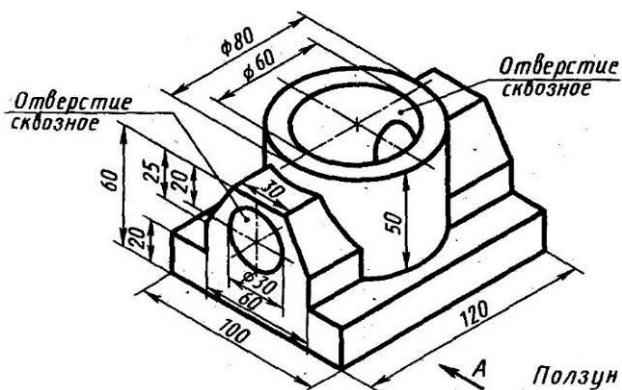
34. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



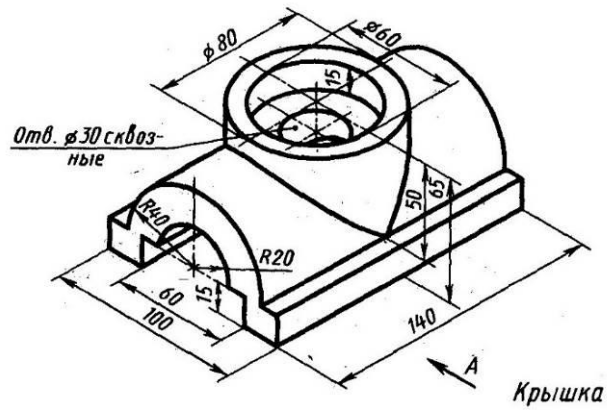
35. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



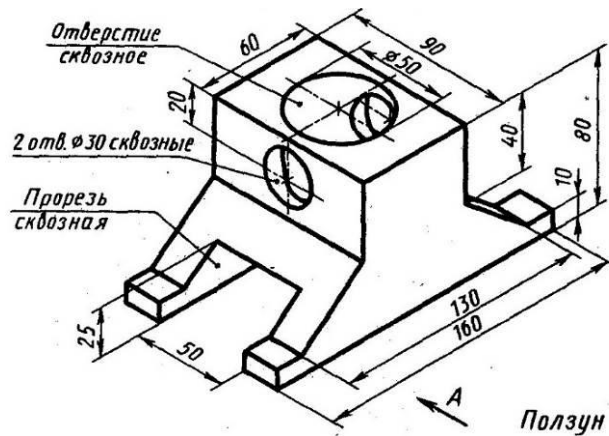
36. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



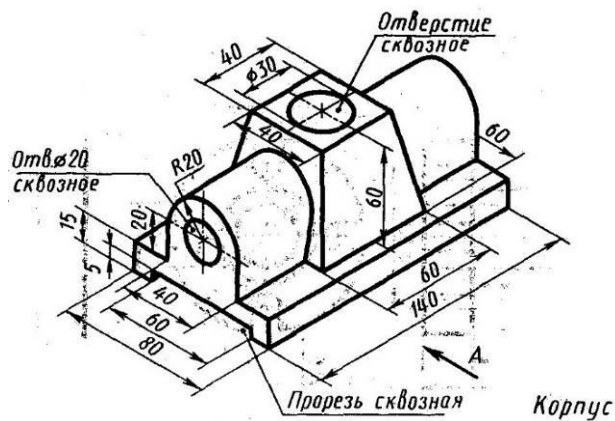
37. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



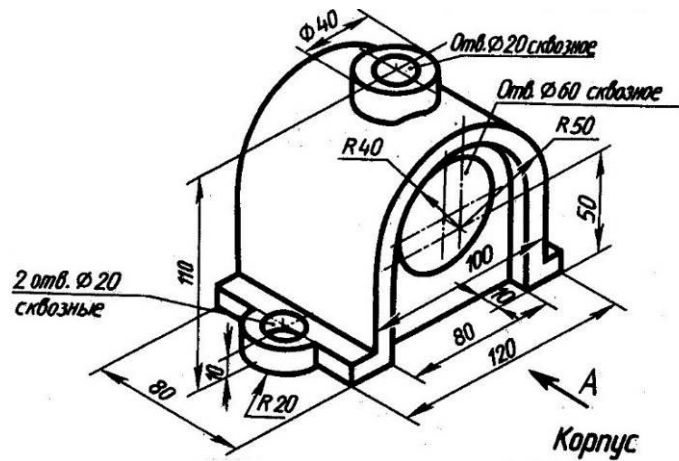
38. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



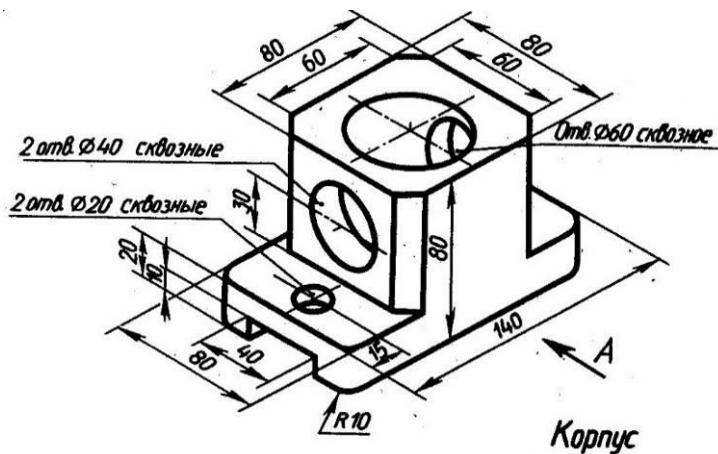
39. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



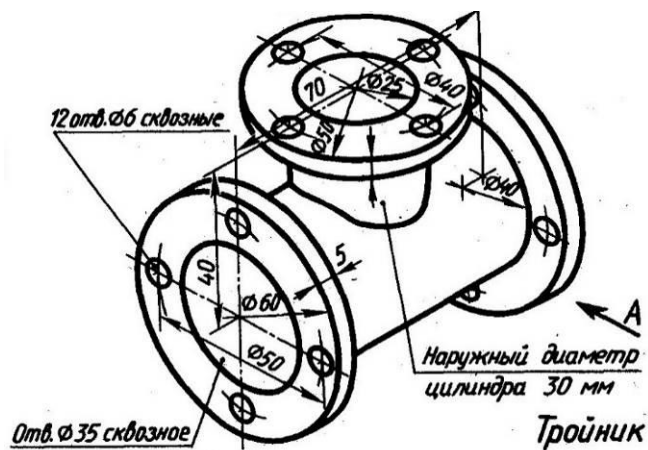
43. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



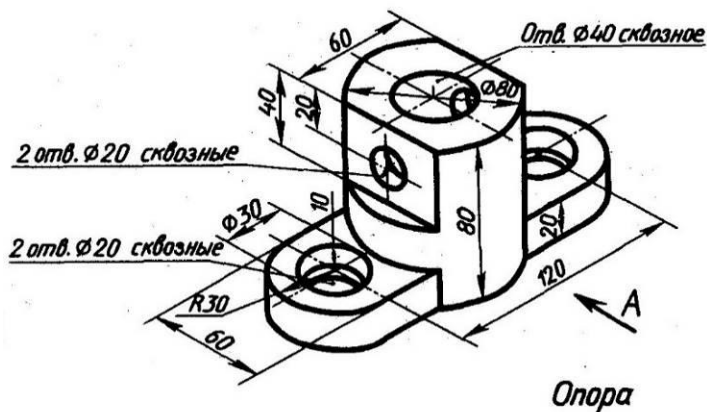
44. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



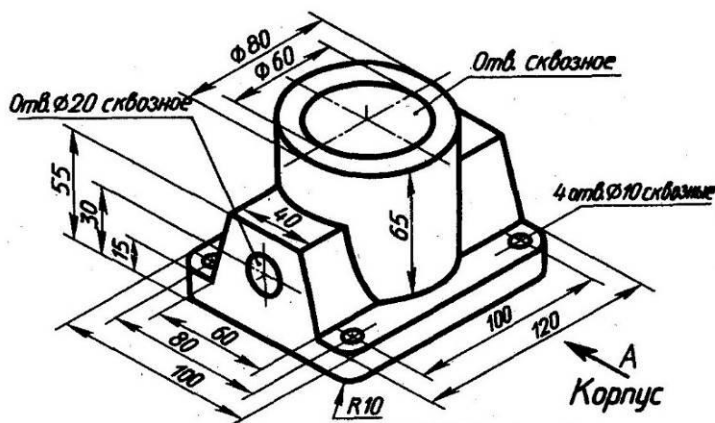
45. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



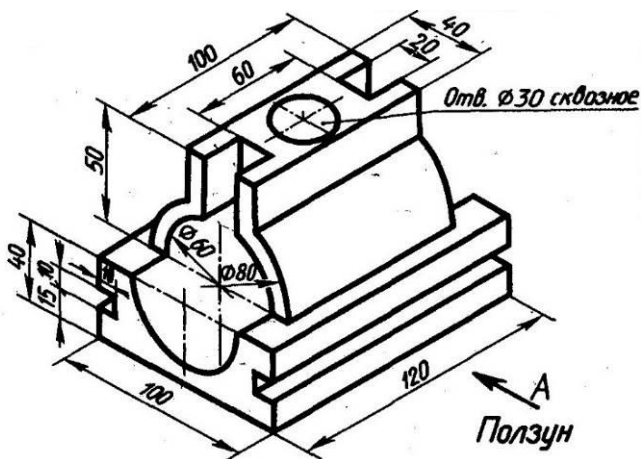
46. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



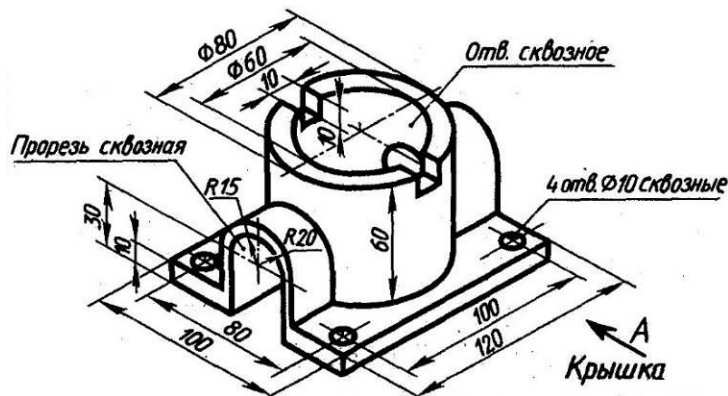
47. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



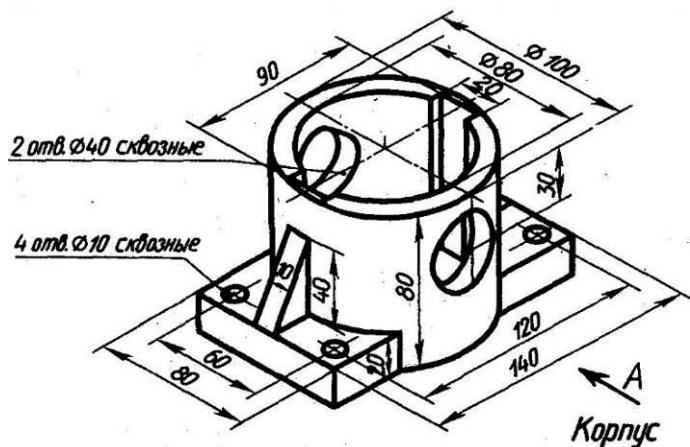
48. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



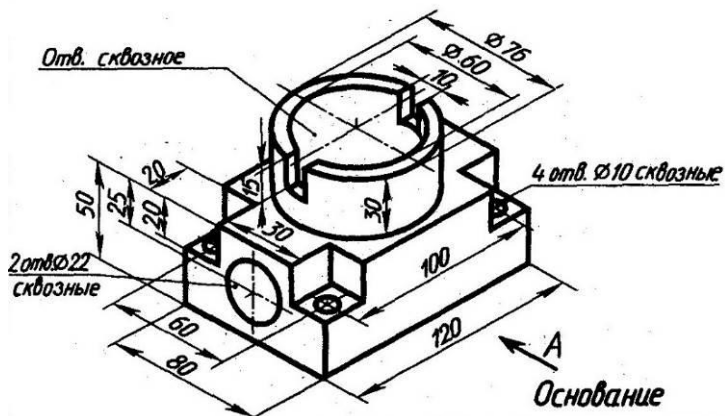
49. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



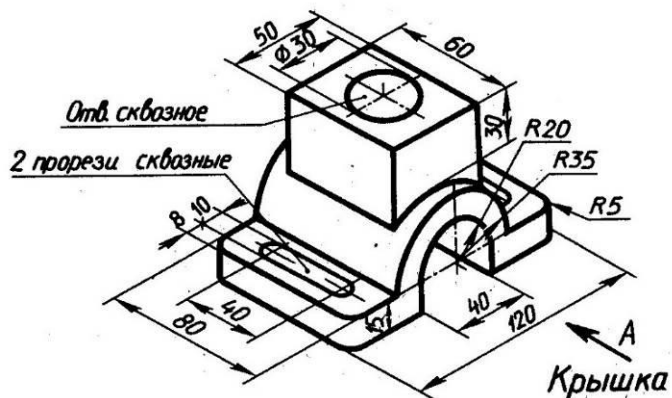
50. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



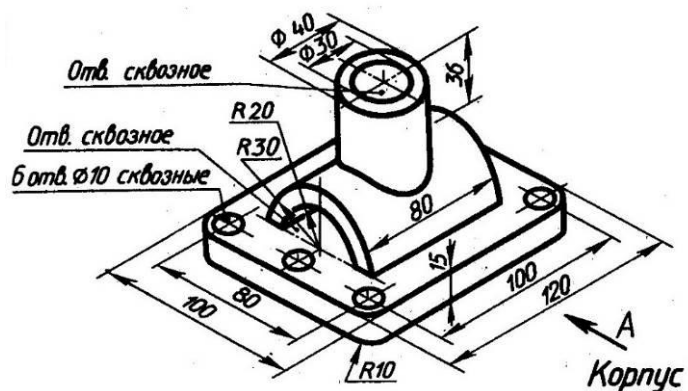
51. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



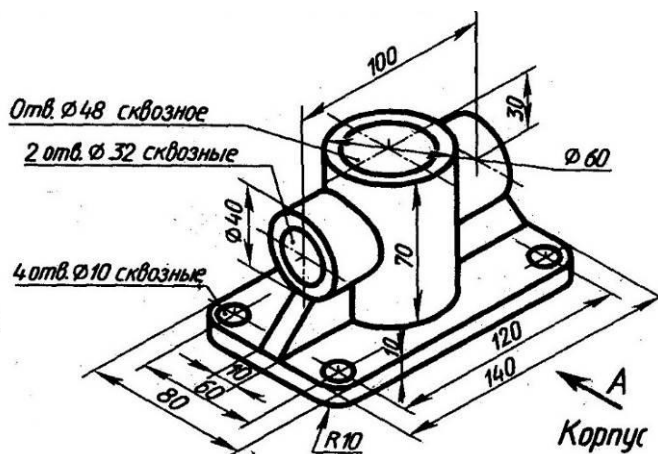
55. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



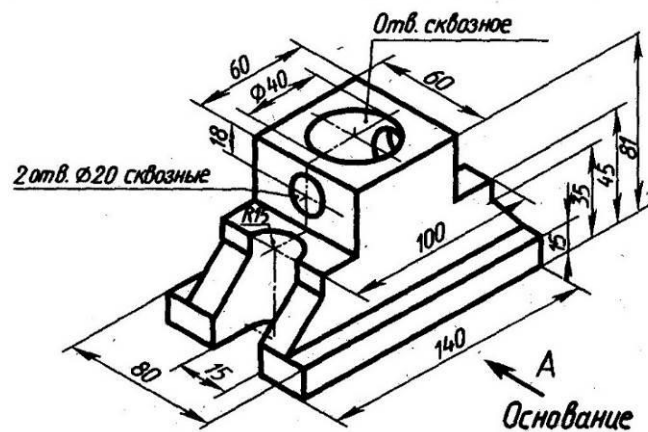
56. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



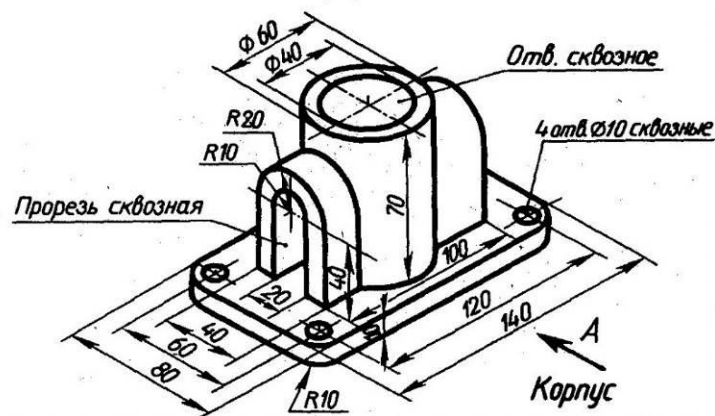
57. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



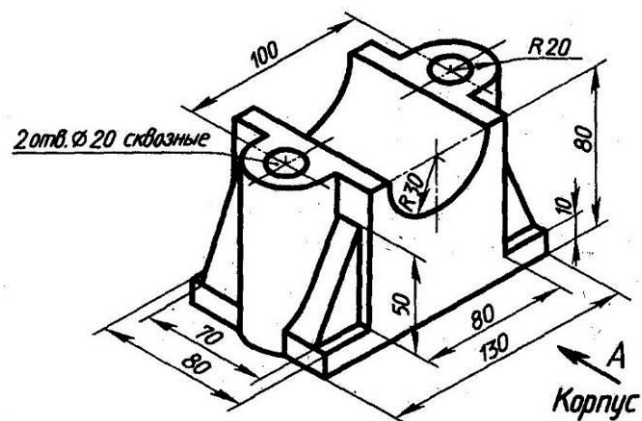
58. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



59. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



60. Создать в системе КОМПАС 3D-модель детали. Проставить размеры, указанные в задании.



4.2. Критерии оценки ответов

1. Результаты освоения практики определяются *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.
2. Оценка *«отлично»* заслуживает ответ, в котором полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы. Студент при ответе дал аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.
3. Оценка *«хорошо»* выставляется за ответ, который имеет убедительный ответ. При его этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения по теме ответа, во время ответа использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.
4. Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором имеются замечания по содержанию ответа и методике анализа. В теоретических, выводы в основном правильные, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы студент дал правильные ответы.
5. Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, который в основном отвечает предъявляемым вопросам, но студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.