

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 17.06.2022 00:06:37

Уникальный программный ключ:

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра
Информационных технологий, электроэнергетики и систем
управления



«Инженерная и компьютерная графика»

(наименование дисциплины)

**Методические указания по выполнению
расчетно-графических работ**

Направление подготовки	27.03.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) подготовки	(код и наименование направления подготовки) «Управление и информатика в технических системах»
Квалификация выпускника	(наименование профиля подготовки) бакалавр
Форма обучения	очная, заочная

Методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» разработаны в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 871 от 31 июля 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 26 августа 2020 года, рег. номер 59489 (далее – ФГОС ВО).

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор:

Яруськина Елена Тажутиновна,

к.п.н., доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики

и систем управления

ФИО, ученая степень, ученое звание или должность, наименование кафедры

Методические указания одобрены на заседании кафедры
информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

наименование кафедры

протокол № 10 от 16.05.2022 года.

Введение

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Формирование у студентов мировоззрения в области компьютерной графики и системное овладение студентами знаниями в области автоматизации выполнения конструкторской графической и текстовой документации, создания, обработки и вывода цифровых графических изображений, а также привитие обучающимся умений и навыков использования систем автоматизированного проектирования для решения проектно- конструкторских задач.

Кроме этого, методическое руководство позволяет на основе изучения ГОСТов и примеров выполнения графических работ приобрести навыки правильного оформления чертежей. Такие навыки необходимы обучающимся при выполнении курсовых работ и выпускной квалификационной работы, а также при работе на производстве.

Задания выполняются по вариантам, номер варианта совпадает с последней цифрой номера студенческого билета.

После выполнения всех заданий обучающийся должен оформить расчетно-графическую работу, который состоит из титульного листа, заданий и 6-ми листов чертежей.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники при	ОПК-7.1. Работает с современными системами автоматизированного проектирования ОПК-7.2. Знает и применяет принципы проектирования отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления; проводит оценочные расчеты характеристик измерительной и вычислительной техники ОПК-7.3. Проектирует отдельные системы автоматизации и управления	Знать: – способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; – методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел; – способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел; – основные виды

	<p>проектировании систем автоматизации и управления</p>		<p>проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости; – находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; – выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их; – использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитым пространственным представлением; – навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа в традиционном «ручном» и компьютерном исполнении; – алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур; – набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации
--	---	--	---

<p>Постановка и проведение эксперимента</p>	<p>ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>ОПК-9.1. Знает и применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований ОПК-9.2. Выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования ОПК-9.3. Использует основные приемы обработки и представления полученных экспериментальных данных</p>	<p>Знать: – способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; – методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел; – способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел; – основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов. Уметь: – использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости; – находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; – выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их; – использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; Владеть: – развитым пространственным представлением; – навыками логического</p>
---	---	---	---

			<p>мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа в традиционном «ручном» и компьютерном исполнении;</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур; – набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации
<p>Информационно-Коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-11.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-11.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-11.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций; – методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел; – способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел; – основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости; – находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи

			<p>изображений;</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их;– использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– развитым пространственным представлением;– навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа в традиционном «ручном» и компьютерном исполнении;– алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;– набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации
--	--	--	---

Работа № 1. Геометрические построения

Задание на самостоятельную работу:

Изучить:

1. Изучить интерфейс системы КОМПАС–3D.
2. Приемы построения геометрических объектов на чертежах.
3. Способы редактирования чертежей.
4. Автоматизированное нанесение размеров на чертежах.
5. Заполнение основной надписи.
6. Сохранение чертежей в памяти компьютера.
7. Вывод чертежей на печать.

Порядок выполнения работы

Задание: постройте 6 простейших фигур и нанесите размеры на плоском чертеже формате А4 в соответствии с индивидуальным заданием. Преподавателю для проверки чертежи предоставляются в электронном и печатном виде.

1. Запустите программу КОМПАС.
2. Создайте лист чертежа (в меню Файл-Создать-Чертеж).
3. В меню Сервис-Параметры-Параметры первого листа-Формат, выберите: обозначение формата – А4, ориентация – вертикальная (рис. 1).

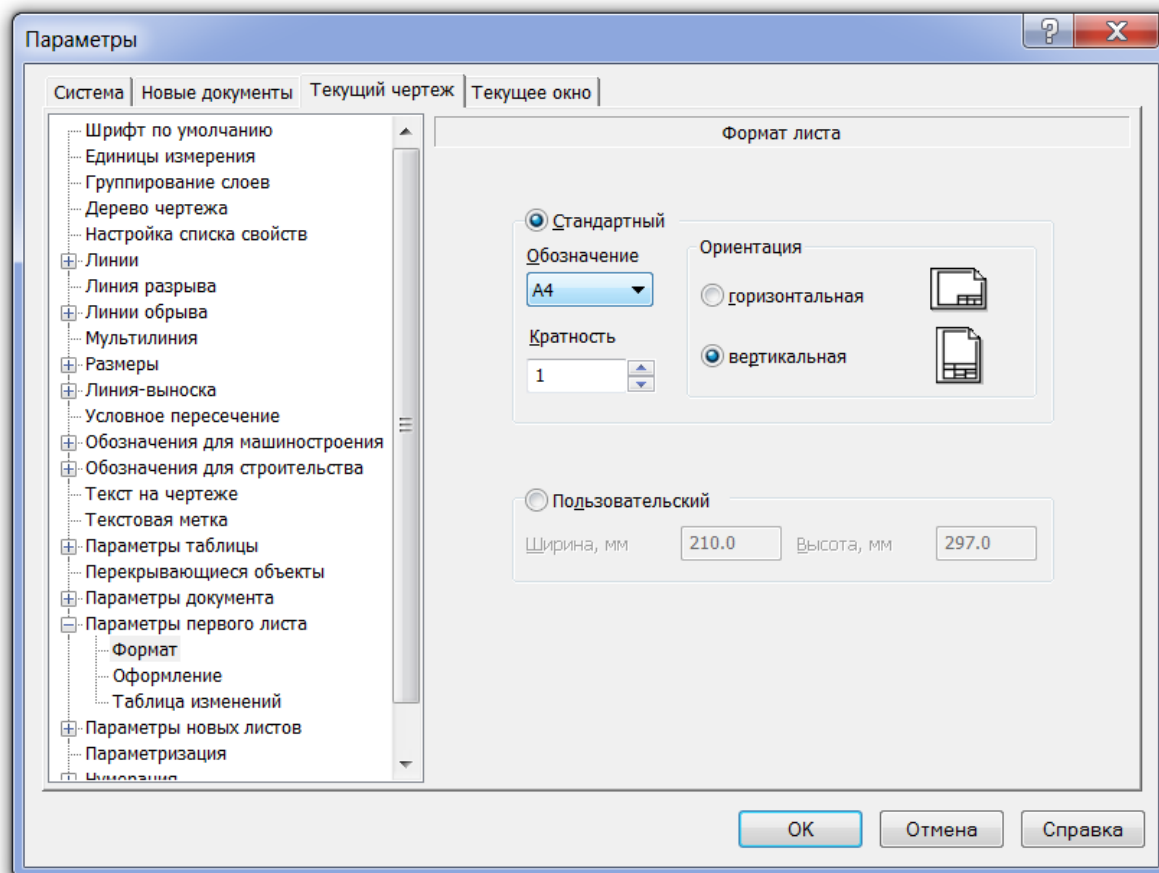


Рис. 1. Настройка параметров текущего листа

4. Заполните основную надпись.

Существует три способа перехода в режим заполнения основной надписи (рис. 2):

- двойной щелчок левой кнопкой мыши по основной надписи,
- вызов команды Заполнить основную надпись из ее

контекстного меню,

- вызов команды Вставка — Основная надпись.

В режиме заполнения основной надписи ее внешний вид изменяется – границы ячеек отображаются с учетом заданных отступов текста. Введите или отредактируйте текст в графах основной надписи.

Система предоставляет возможность полуавтоматического заполнения граф основной надписи. После двойного щелчка мышью в какой-либо графе штампа на экране появляется: диалог для ввода обозначения, или меню, из которого можно выбрать нужную строку, или календарь, из которого можно выбрать дату, или окно выбора текстового шаблона. Кроме того, возможен выбор кода и наименования документа из специального диалога.

					<i>РГР-27.03.04-115111-2017</i>			
						<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			<i>0,03</i>	<i>1:1</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Петров</i>			<i>Пластина</i>			
<i>Проб.</i>		<i>Тогузов</i>				<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	<i>1</i>
<i>Т.контр.</i>					<i>Лист 0,35x500x500-Н-1-ГО-ТШ1-А-2414</i>	<i>Московский политехнический университет ЧИ (ф), кафедра УТСиП</i>		
<i>Н.контр.</i>					<i>ГОСТ 21427.2-83</i>			
<i>Утв.</i>					<i>Копировал</i>	<i>Формат А3</i>		

Рис. 3. Пример заполнения основной надписи

5. Активизируйте Панель инструментов геометрии, выбрав в Панели переключения страницу Геометрические переключения.

6. В строке состояния выберите элемент Привязки и задайте привязки: Ближайшая точка, Пересечение, Выравнивание, Центр (рис. 3).

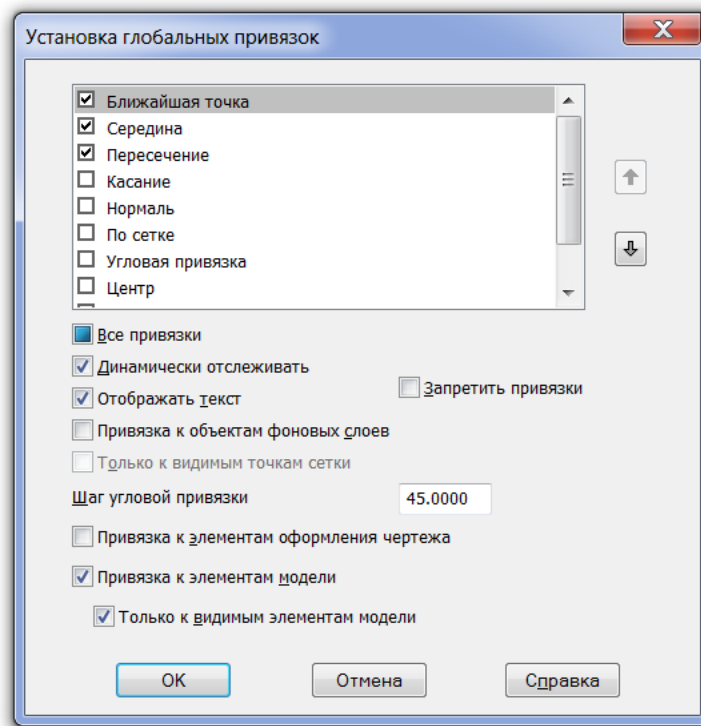
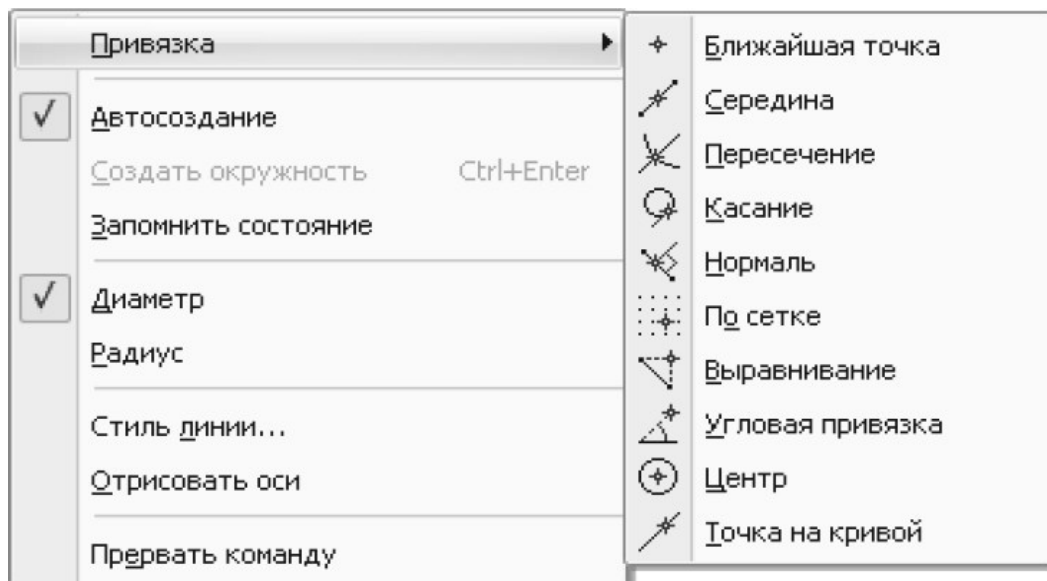


Рис. 3. Установка привязок

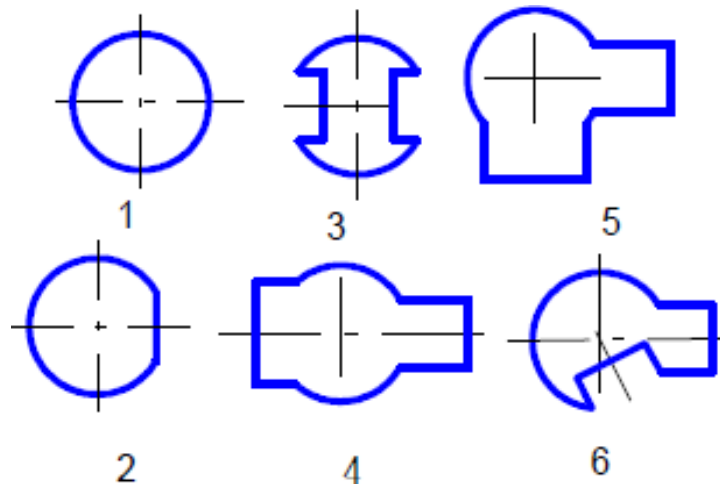
Привязки можно также установить вызовом контекстного меню (рис. 4).

Рис. 4. Установка привязок с помощью контекстного меню

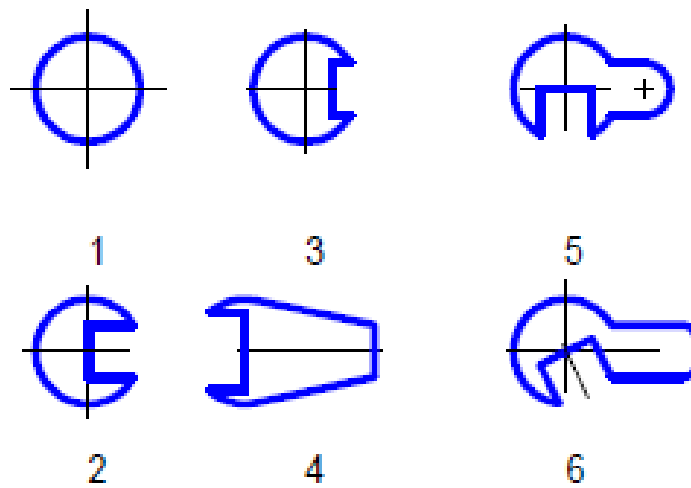


Варианты индивидуального задания

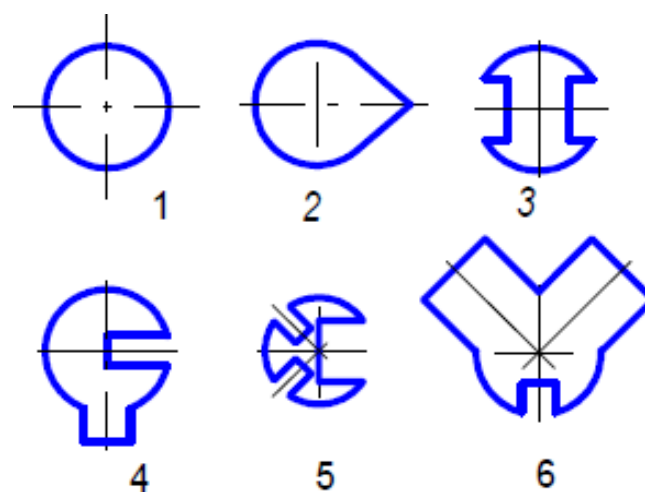
Вариант № 1



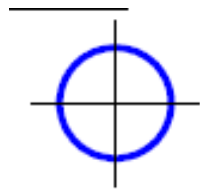
Вариант № 2



Вариант № 3



Вариант № 4



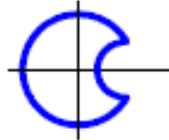
1



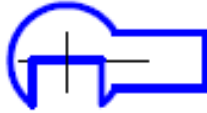
3



5



2

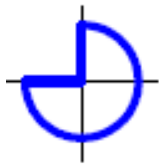


4

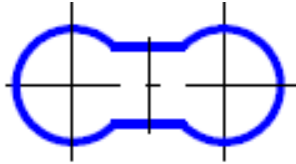


6

Вариант № 5



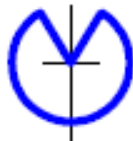
1



3



5



2



4



6

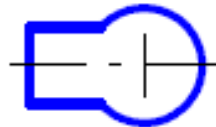
Вариант № 6



1



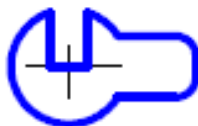
2



3



4

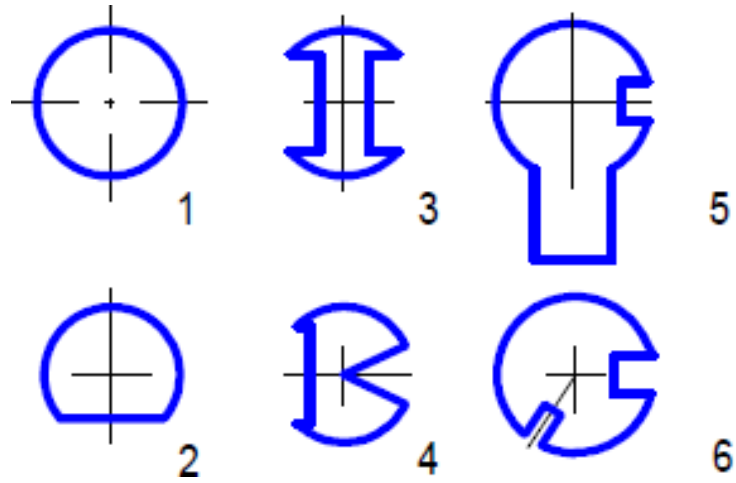


5

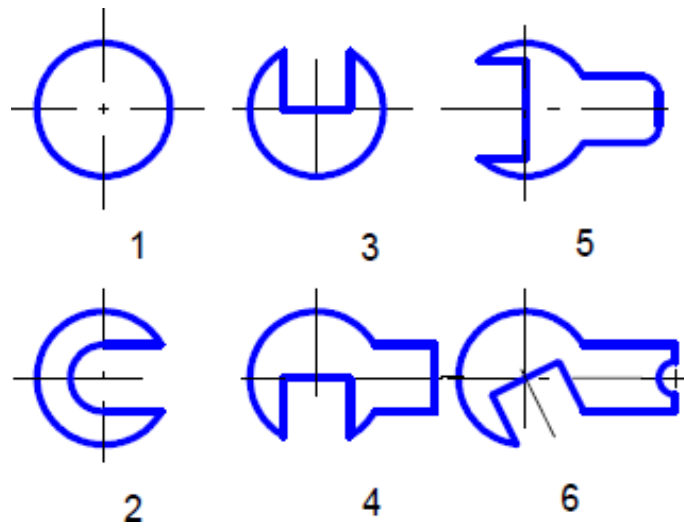


6

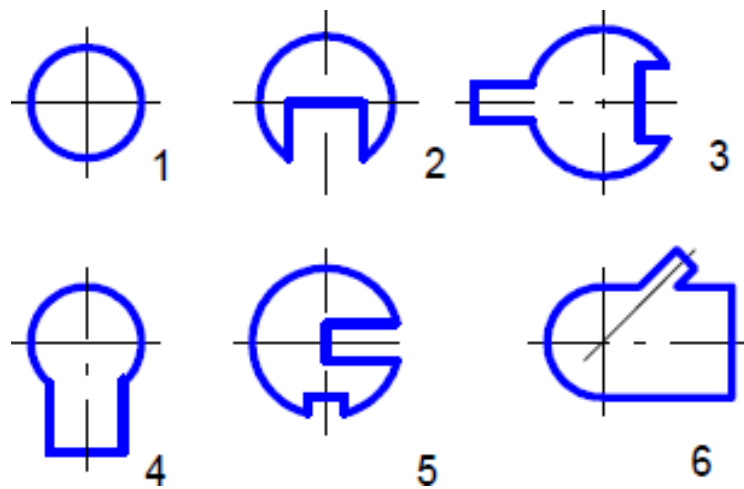
Вариант № 7



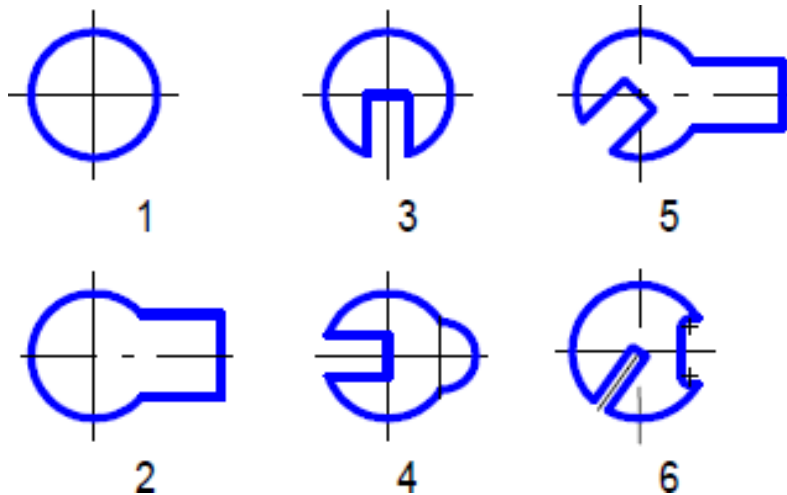
Вариант № 8



Вариант № 9



Вариант № 10



Работа № 2. Чертеж плоской детали с элементами сопряжений

Сопряжение – связь между компонентом и другим объектом модели, определяющая их взаимное пространственное расположение.

Например, после наложения сопряжения Параллельность на две грани разных компонентов сами эти компоненты оказываются сопряженными. Положение компонентов изменяется таким образом, что выбранные грани становятся параллельными. В дальнейшем при любом перемещении одного из сопряженных компонентов второй автоматически перемещается так, чтобы параллельность граней сохранялась.

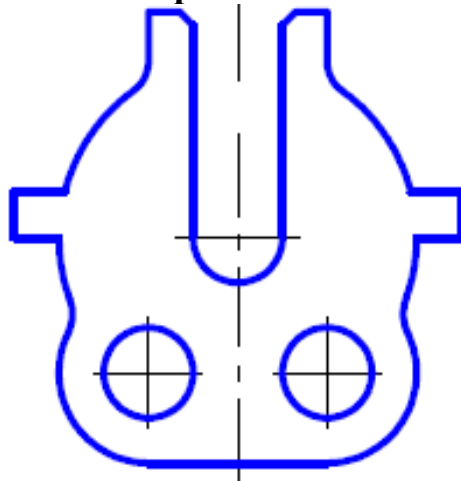
В сопряжениях могут участвовать различные объекты, принадлежащие как компонентам, так и содержащей их модели: координатные плоскости и оси, начала координат, грани, ребра, вершины тел и поверхностей, точки, вершины кривых, сегменты ломаных, дуги, графические объекты в эскизах, а также вспомогательные оси и плоскости, локальные системы координат.

Одни и те же объекты могут участвовать в различных сопряжениях; возможно наложение различных сопряжений на одну и ту же пару объектов.

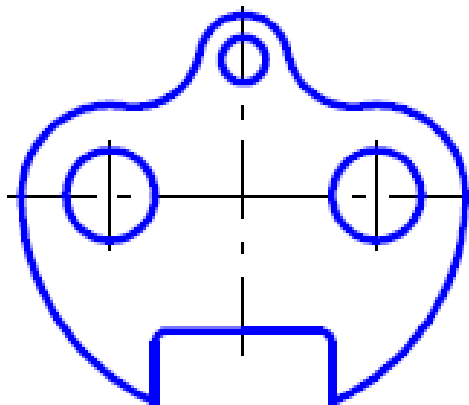
Порядок выполнения работы

Задание: выполните чертеж детали с элементами сопряжений и нанесите размеры на плоском чертеже формате А4 в соответствии с индивидуальным заданием.

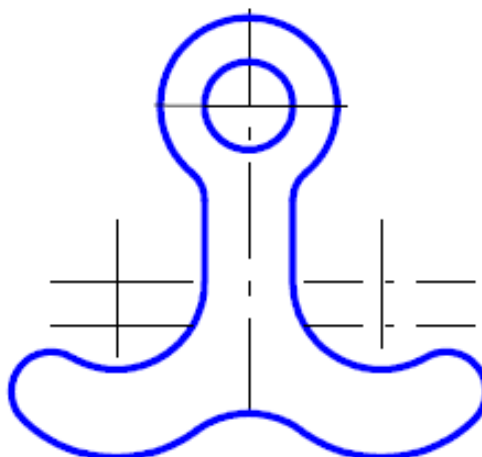
Вариант № 1



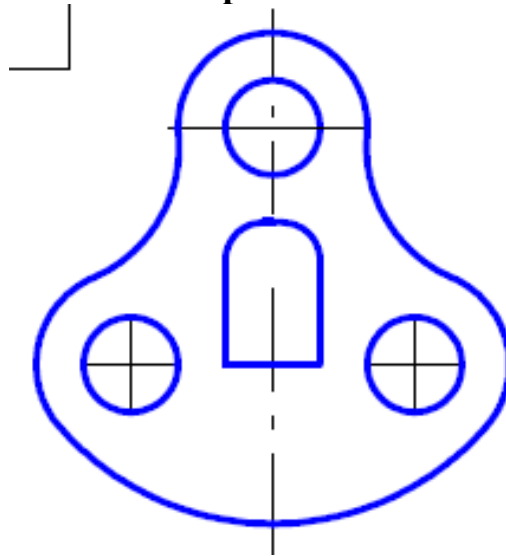
Вариант № 2



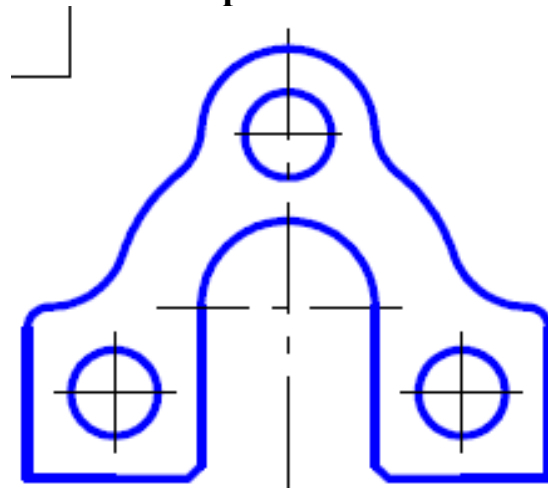
Вариант № 3



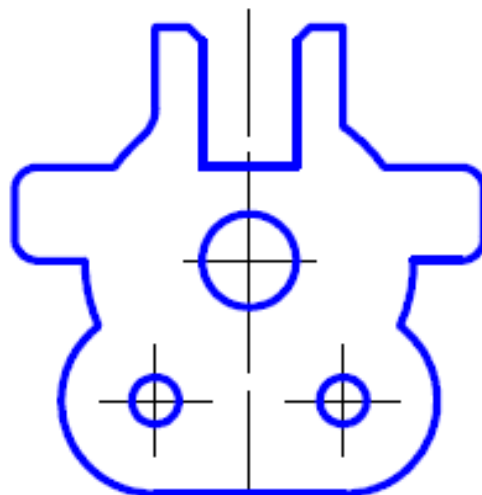
Вариант № 4



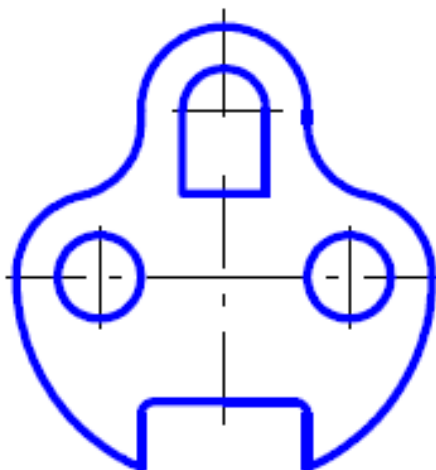
Вариант № 5



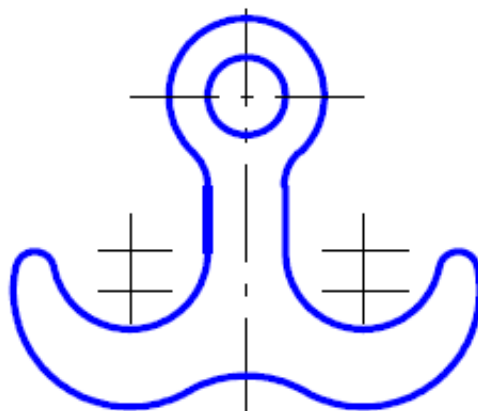
Вариант № 6



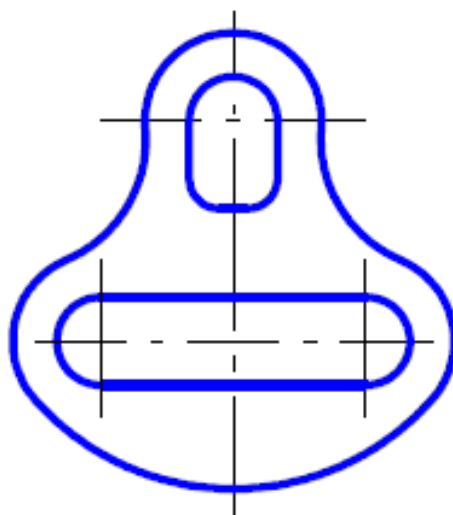
Вариант № 7



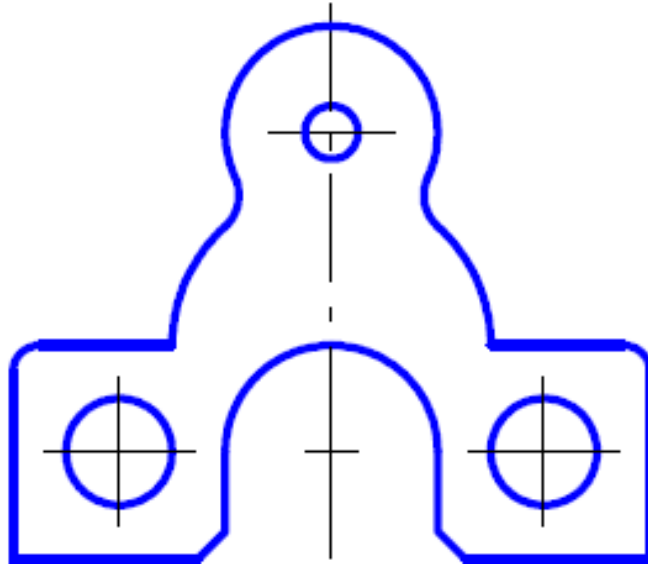
Вариант № 8



Вариант № 9



Вариант №10



Работа № 3. Ассоциативный чертеж по аксонометрическому изображению

Задание на самостоятельную работу:

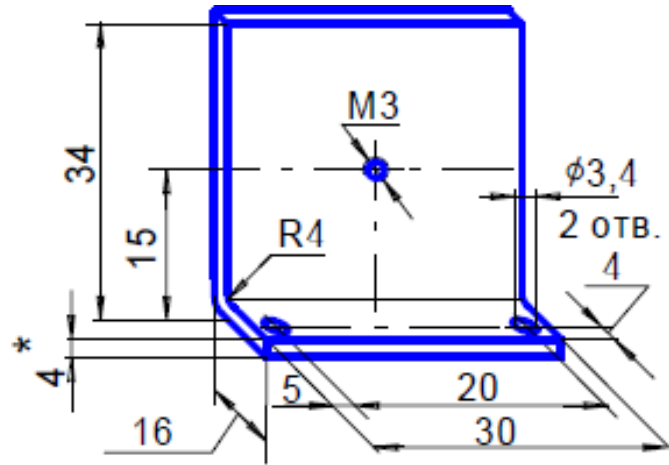
- изучить приемы построения элементов твердотельных моделей;
- освоить приемы построения ассоциативных чертежей деталей с основными, местными видами и выносными элементами.

Порядок выполнения работы

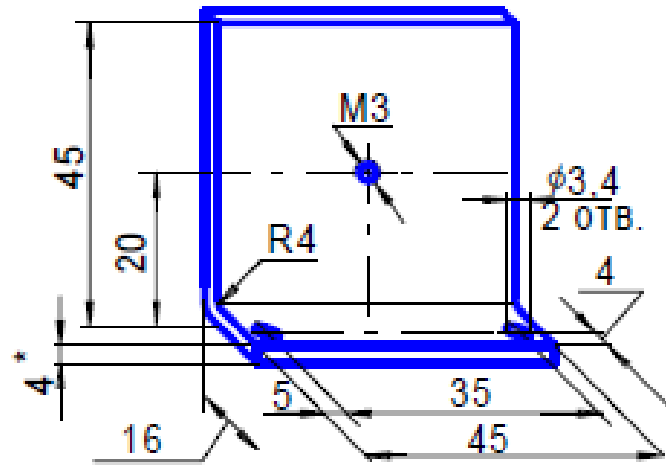
Задание:

- создать ассоциативный чертеж с нанесением размеров формата А4 по аксонометрическому изображению в соответствии с индивидуальным заданием.
- по индивидуальным заданиям построить чертеж детали (вид спереди, сверху, слева и изометрию).
- на чертеже формата А4 построить три вида и аксонометрию модели. Невидимые контуры внутренних поверхностей изобразить штриховыми линиями, нанести размеры.

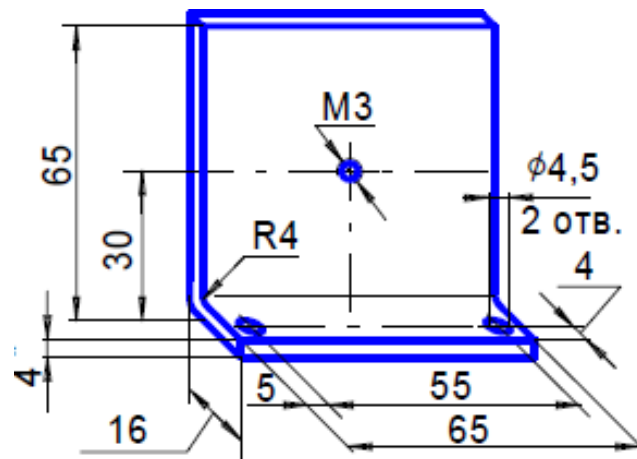
Вариант № 1



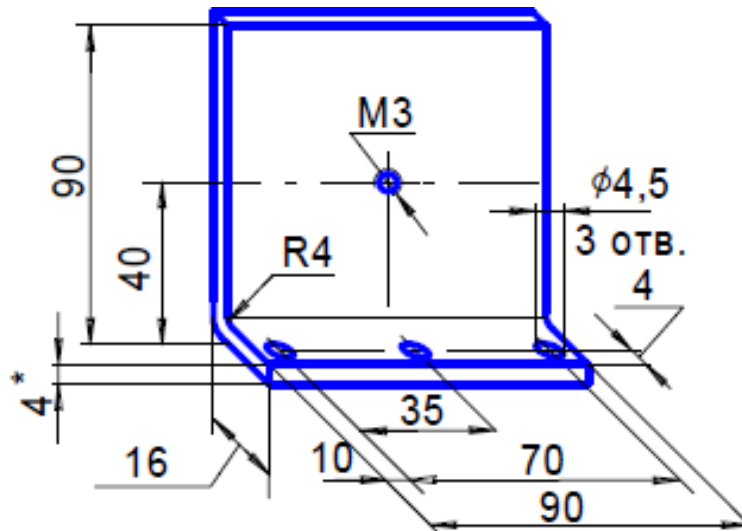
Вариант № 2



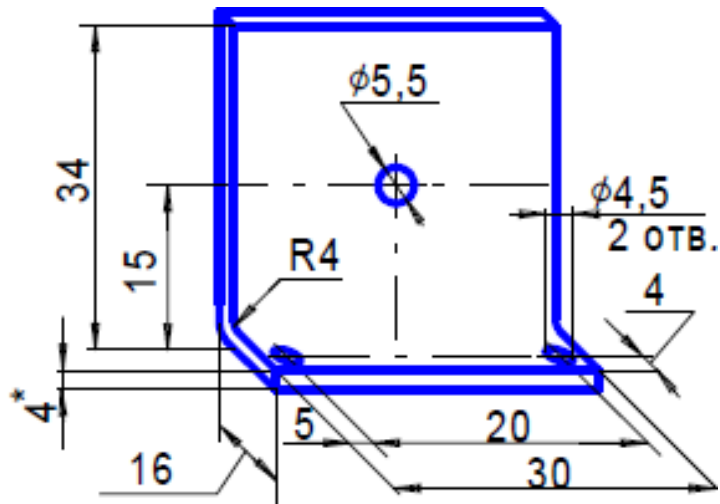
Вариант № 3



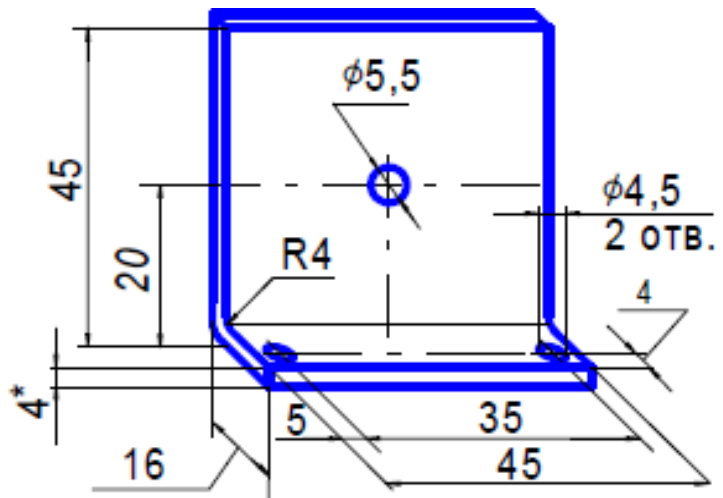
Вариант № 4



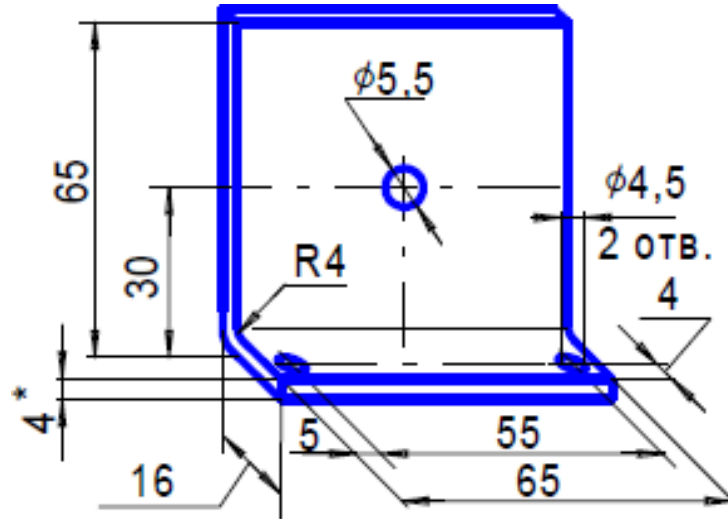
Вариант № 5



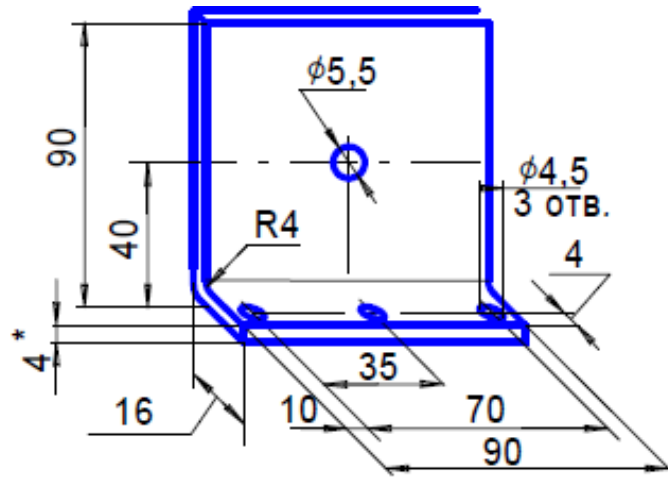
Вариант № 6



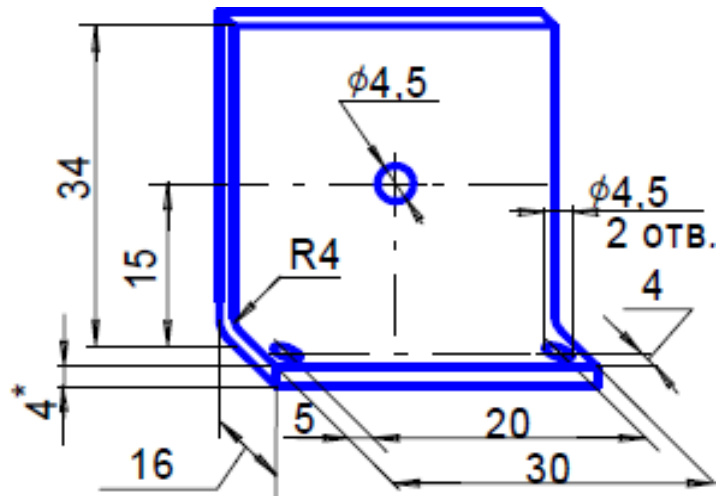
Вариант № 7



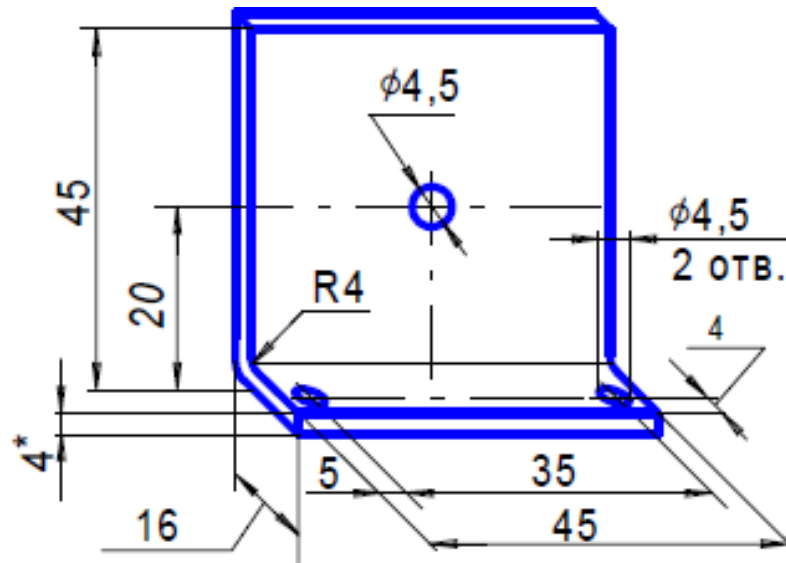
Вариант № 8



Вариант № 9



Вариант № 10



Работа № 4. Ассоциативный чертеж втулки с вырезом

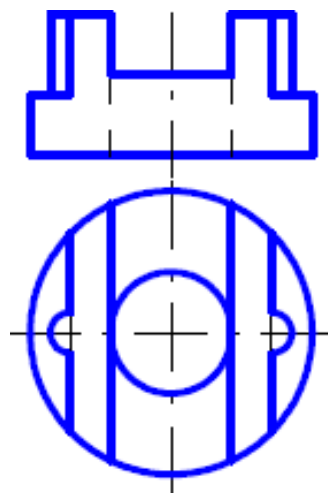
Задание на самостоятельную работу:

– изучить приемы автоматизированного построения сечений и разрезов на ассоциативных чертежах деталей;

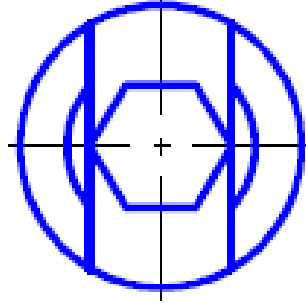
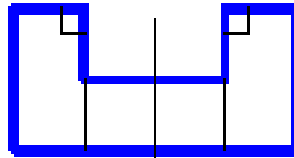
Порядок выполнения работы

Задание: создать ассоциативный чертеж втулки с нанесением размеров формата А4 по аксонометрическому изображению. Аксонометрию выполнить с вырезом четверти втулки в соответствии с индивидуальным заданием.

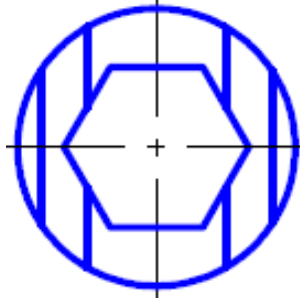
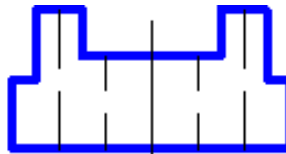
Вариант № 1



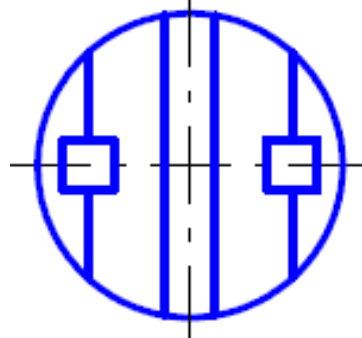
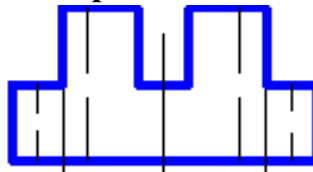
Вариант № 2



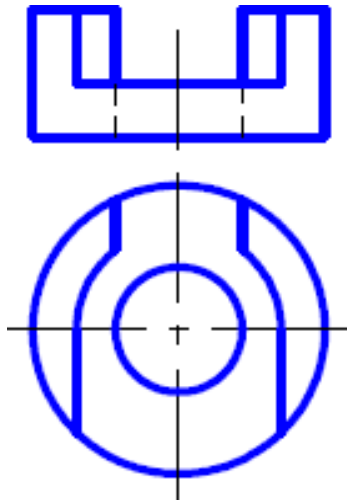
Вариант № 3



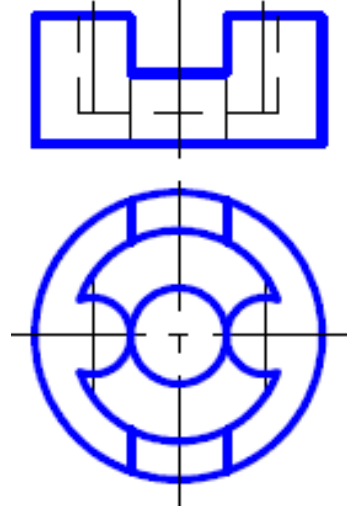
Вариант № 4



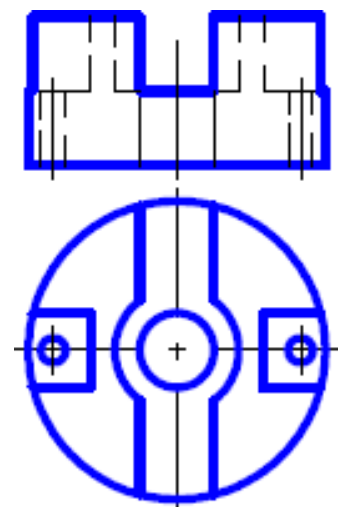
Вариант № 5



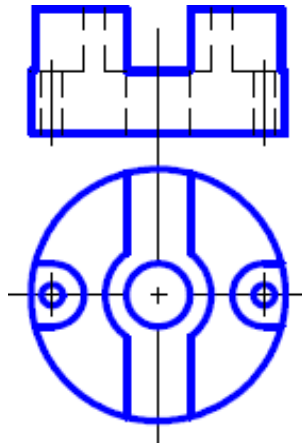
Вариант № 6



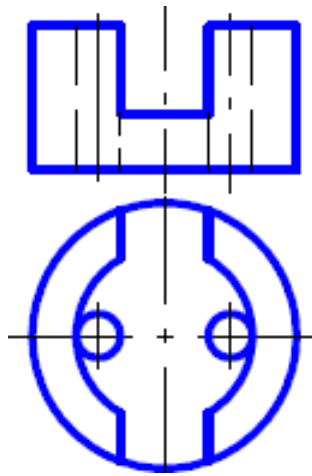
Вариант № 7



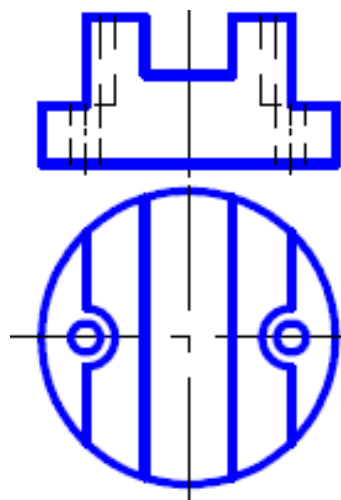
Вариант № 8



Вариант № 9



Вариант № 10

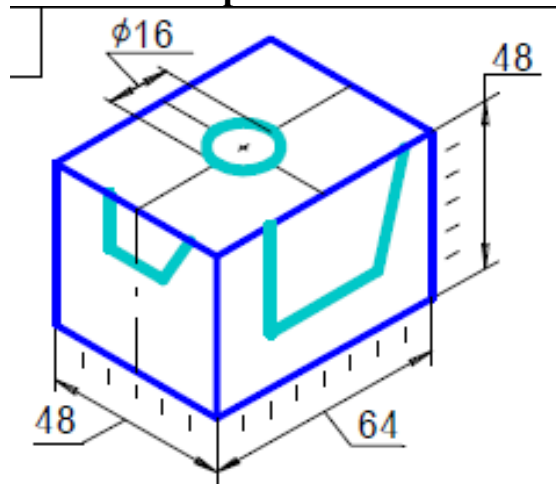


Работа № 5. Ассоциативный чертёж детали со сквозными вырезами

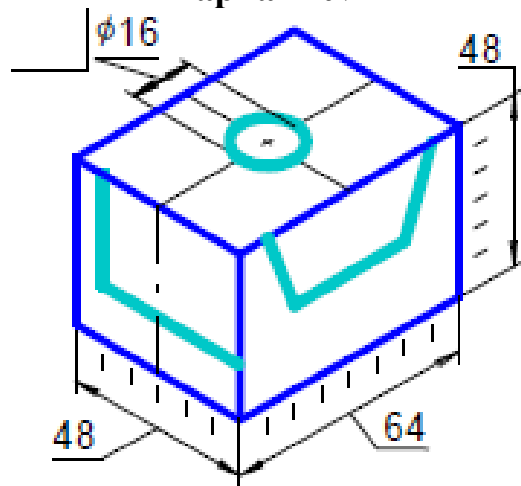
Порядок выполнения работы

Задание: создать ассоциативный чертёж детали, у которой сделаны сквозные вырезы по нанесенной разметке в соответствии с индивидуальным заданием.

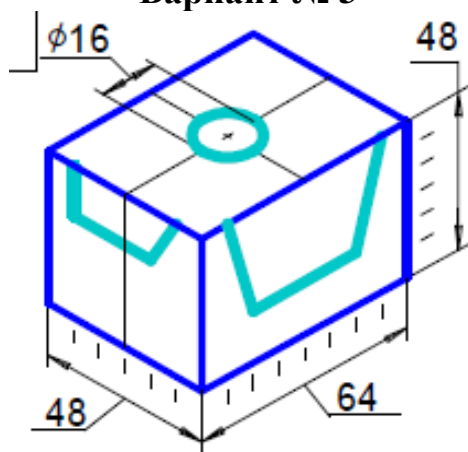
Вариант № 1



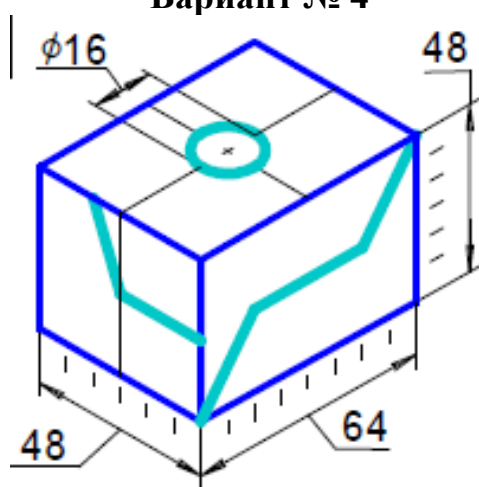
Вариант № 2



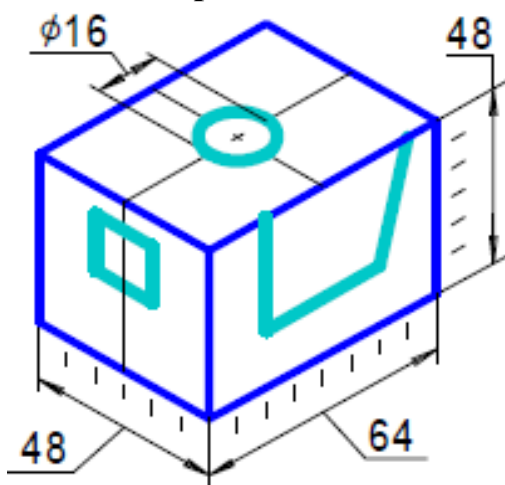
Вариант № 3



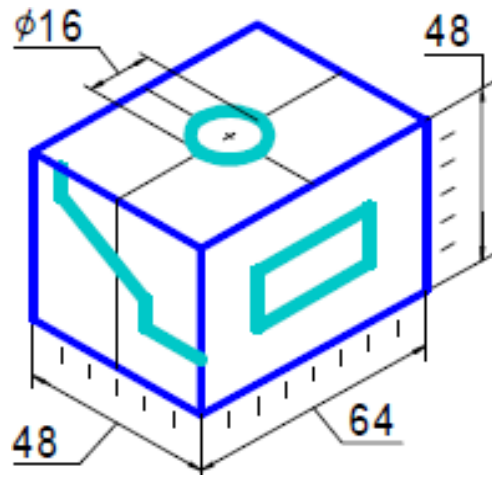
Вариант № 4



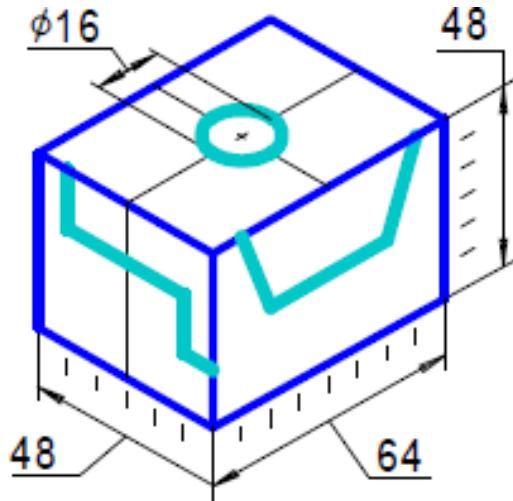
Вариант № 5



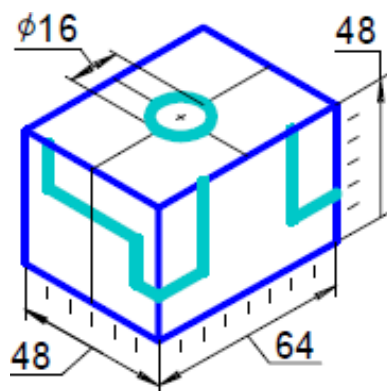
Вариант № 6



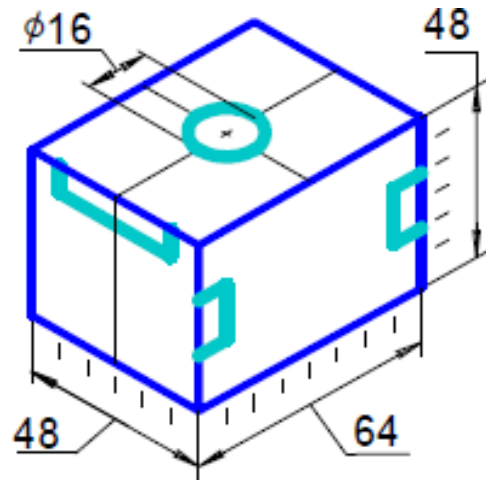
Вариант № 7



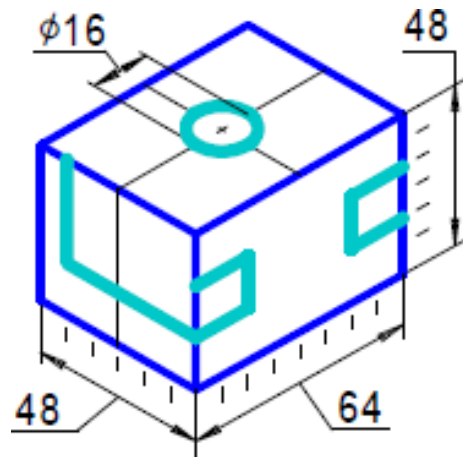
Вариант № 8



Вариант № 9



Вариант № 10

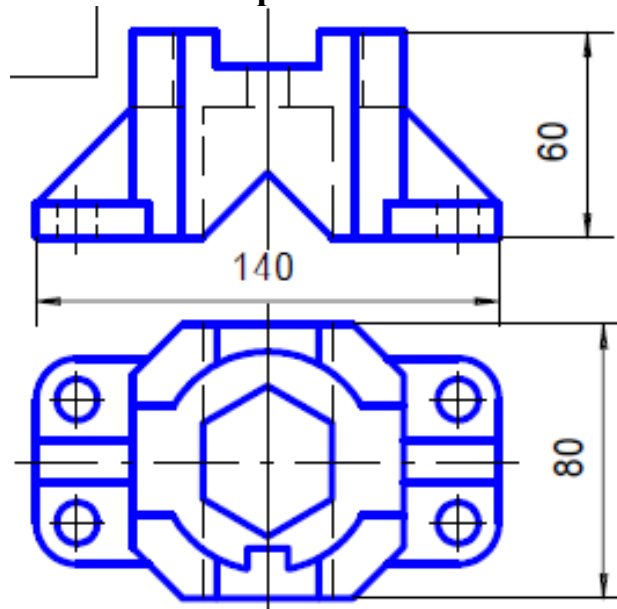


Работа № 6. Ассоциативный чертёж корпуса по заданным проекциям

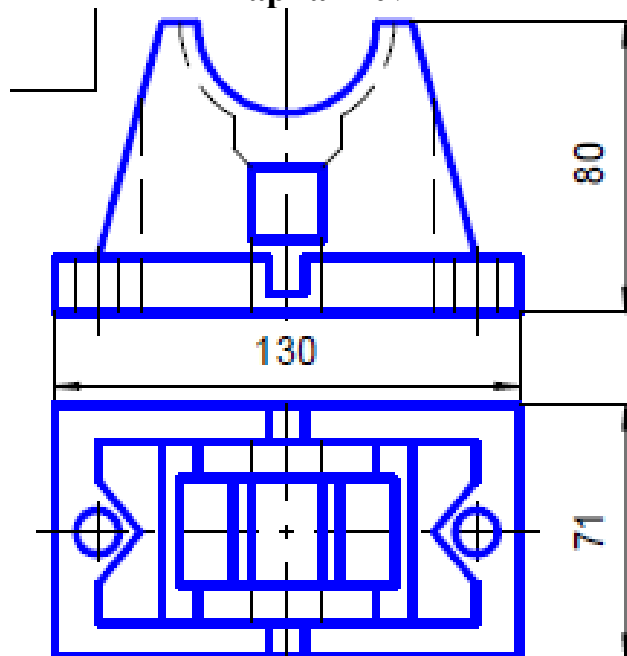
Порядок выполнения работы

Задание: по заданным проекциям создать ассоциативный чертёж корпуса в соответствии с индивидуальным заданием.

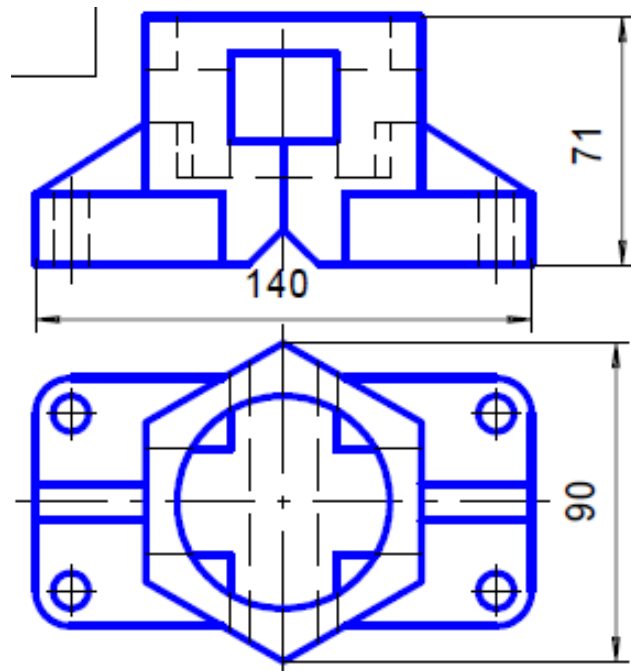
Вариант № 1



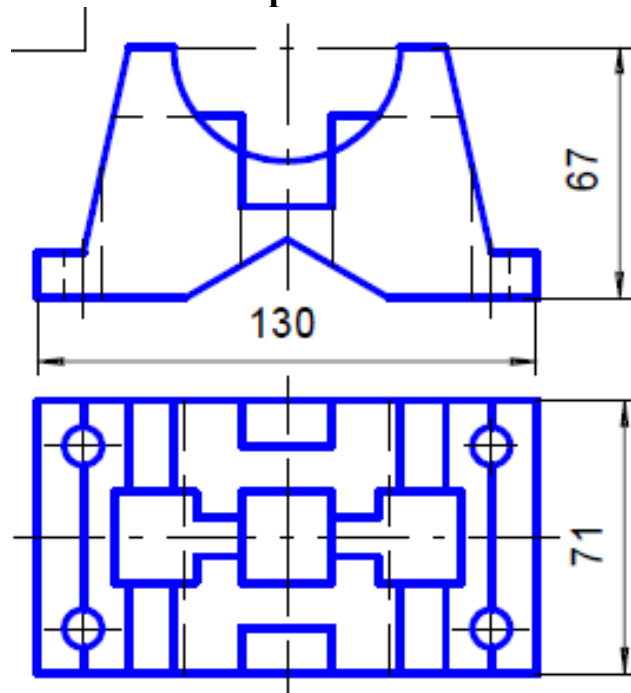
Вариант № 2



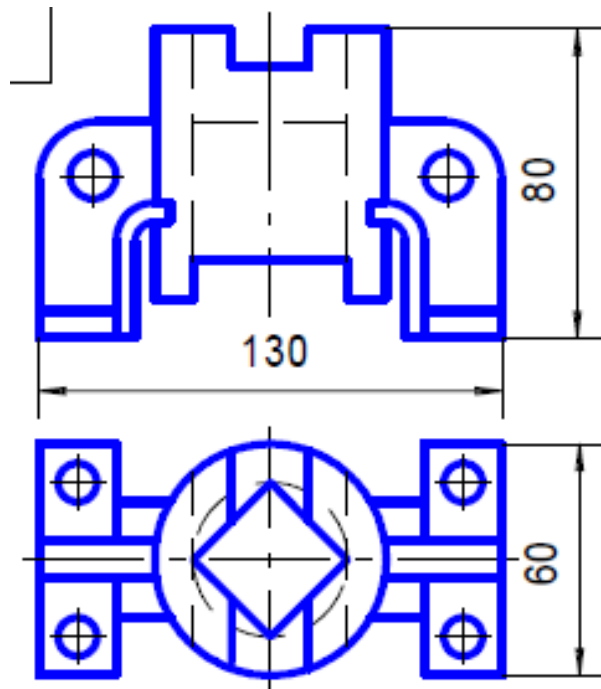
Вариант № 3



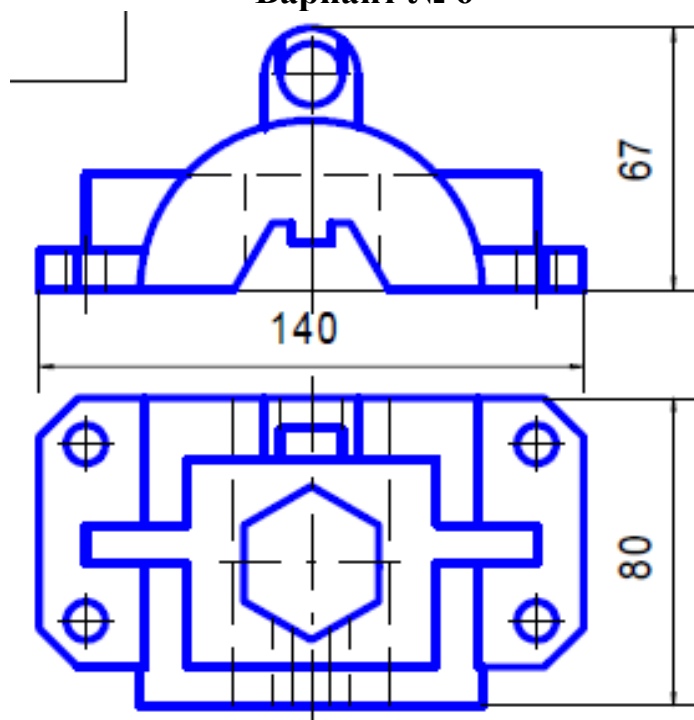
Вариант № 4



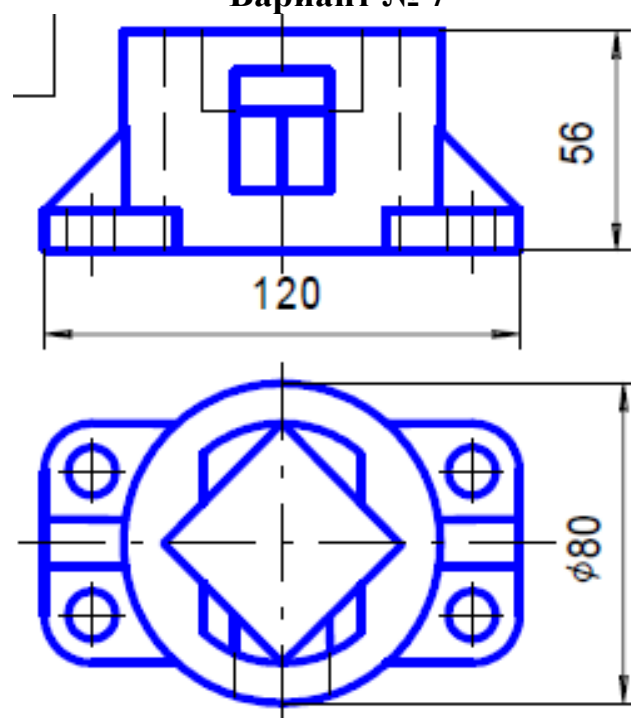
Вариант № 5



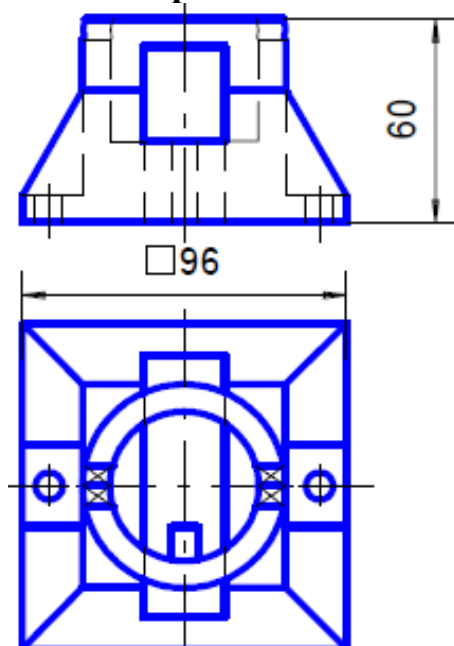
Вариант № 6



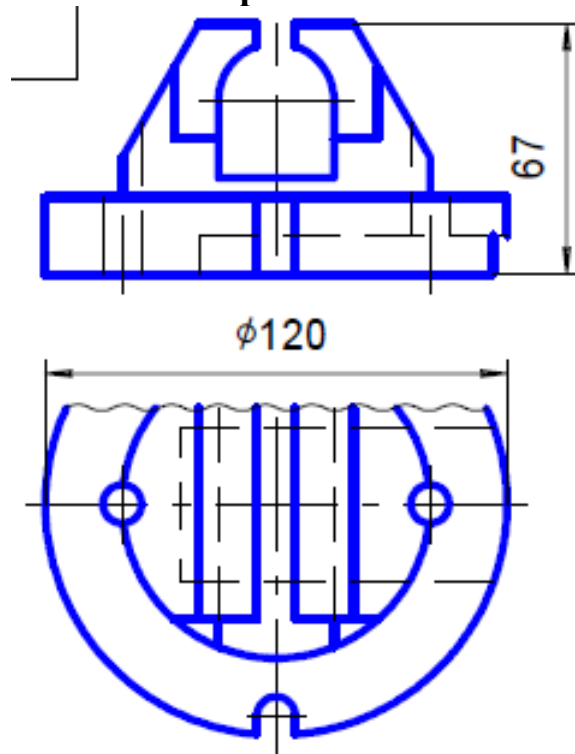
Вариант № 7



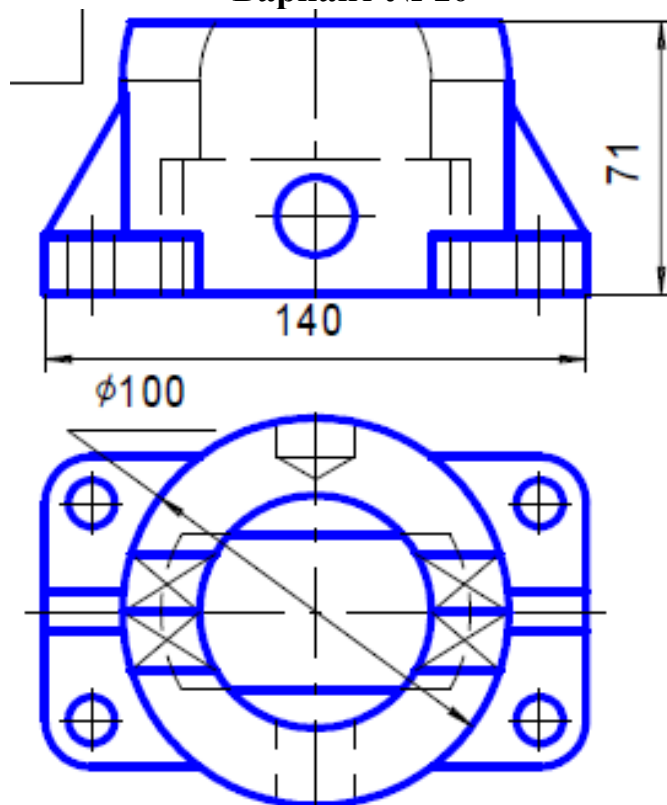
Вариант № 8



Вариант № 9



Вариант № 10



Пример оформления титульного листа

**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра информационных технологий, электроэнергетики и
систем управления**

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

**по дисциплине: «Инженерная и компьютерная графика»
на тему: «Создание чертежей и трехмерных деталей
в КОМПАС-3D» вариант _____**

Выполнил: студент _ курса
группы _____
Формы обучения _____
по направлению подготовки

учебный шифр: _____

ФИО

Проверил:

должность, звания

Список рекомендуемой литературы

1. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И.Г. Борисенко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2022. – 234 с. – ISBN 978-5-7638-4345-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819610> – Режим доступа: по подписке.
2. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Эскизирование и выполнение чертежей : учебное пособие / И. Г. Борисенко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2022. – 218 с. – ISBN 978-5-7638-4391-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819343>. – Режим доступа: по подписке.
3. Борисенко, И. Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / И.Г. Борисенко, К.С. Рушелюк, А. К. Толстихин. – 8-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2022. – 332 с. – ISBN 978-5-7638-3757-5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032188>. – Режим доступа: по подписке.
4. Зиновьева, Е. А. Компьютерный дизайн. Векторная графика: Учебно-методическое пособие / Зиновьева Е.А., – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2022. – 115 с.: ISBN 978-5-9765-3112-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/960143>. – Режим доступа: по подписке.
5. Каршакова, Л. Б. Компьютерное формообразование в дизайне : учебное пособие / Л. Б. Каршакова, Н. Б. Яковлева, П. Н. Бесчастнов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 240 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010191-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078363>. – Режим доступа: по подписке.
6. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 236 с. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114>. – Режим доступа: по подписке.
7. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т. И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – ISBN 978-5-8199-0790-0. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815964>). – Режим доступа: по подписке.
8. Пушкарева, Т. П. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарева, С. А. Титова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2022. – 192 с. – ISBN 978-5-7638-4194-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819273>. – Режим доступа: по подписке.
9. Шульдова, С. Г. Компьютерная графика : учебное

пособие /С. Г. Шульдова. – Минск : РИПО, 2022. – 299 с. – ISBN 978-985-503-987-8. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214804>. – Режим доступа: по подписке.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<p>Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/</p>	<p>Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ</p>
<p>Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/</p>	<p>Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ</p>
<p>Научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/</p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ</p>
<p>Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН http://www.inion.ru</p>	<p>Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост – около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.</p>
<p>Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru</p>	<p>Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.</p>

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №206б	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 от 24.12.2021
	Windows 7 OLPNLAcDmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2019(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D V16 и V17	договор № НП-16-00283 от 1.12.2016 (бессрочная лицензия)
	MathCADv.15	Сублиц.договор №39331/МОС2286 от 6.05.2013) номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) (бессрочная лицензия)
	SimInTech	Отечественное программное обеспечение
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeFlashPlayer	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Python 3.7	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №216б	Windows 7 OLPNLAcDmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 от 24.12.2021
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)

	Academic(Microsoft Open License	лицензия)
--	---------------------------------	-----------

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №206б Компьютерный класс: Лаборатория моделирования технологических процессов	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №216б Кабинет технологии производства и ремонта машин	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)

Приложение 1

Пример оформления титульного листа расчетно-графической работы
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

**Кафедра информационных технологий, электроэнергетики и систем
управления**

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по дисциплине: Инженерная и компьютерная графика

на тему: «_____»
наименование темы

Выполнил: студент _ курса, группы

формы обучения _____
по направлению подготовки

учебный шифр: _____

ФИО

Проверил:

должность, звание

ФИО