

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 18.06.2022 12:11:18  
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	<b>09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</b>
Направленность (профиль) подготовки	(код и наименование направления подготовки) <b>«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»</b>
Квалификация выпускника	(наименование профиля подготовки) <b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>

Методические рекомендации по подготовке расчетно-графической работе по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» разработаны в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 929 от 19 сентября 2017 г. (редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020 г., 08 февраля 2021 г.), зарегистрированный в Минюсте 10 октября 2017 года, рег. номер 48489 (далее – ФГОС ВО).

- Учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

- Рабочей программой дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Автор:

Яруськина Елена Тажутиновна,

к.п.н., доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

Методические указания одобрены на заседании кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления протокол № 10 от 14.05.2022 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 обучающимися 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, которая состоит из титульного листа, заданий и 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
Эксплуатационно-наладочная деятельность в профессиональной сфере	ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Устанавливает системное и прикладное программное обеспечение, необходимое для функционирования информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2 Устанавливает оборудование, необходимое для работы информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Оценивает	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,

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

## 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).

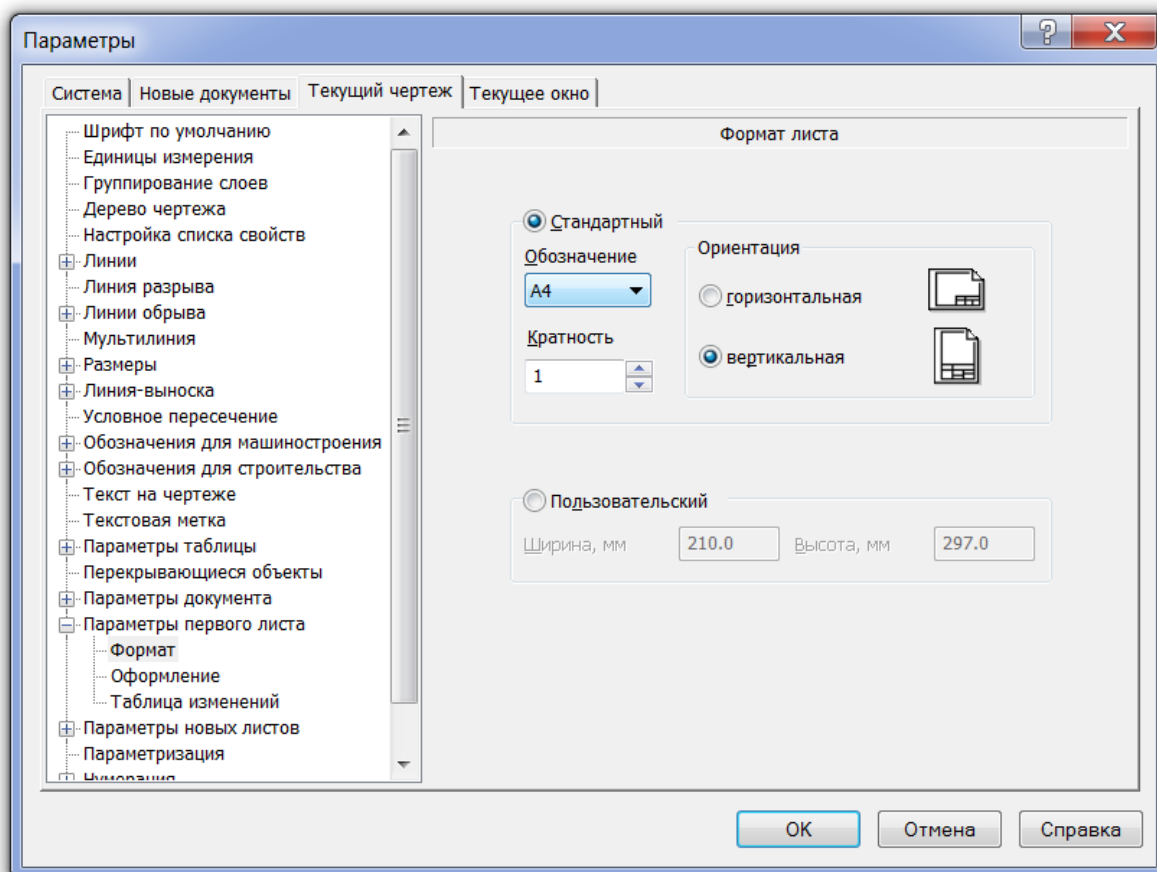


Рис. 1. Настройка параметров текущего листа

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>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Петров</i>				<i>0,03</i>	<i>1:1</i>
<i>Пров.</i>		<i>Тогузов</i>					
<i>Т.контр.</i>					<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	<i>1</i>
<i>Н.контр.</i>					<i>Лист 0,35x500x500-Н-1-ТО-ТШ1-А-24 14</i>		<i>Московский политехнический</i>
<i>Утв.</i>					<i>ГОСТ 21427.2-83</i>		<i>университет ЧИ (ф), кафедра УТСиП</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).

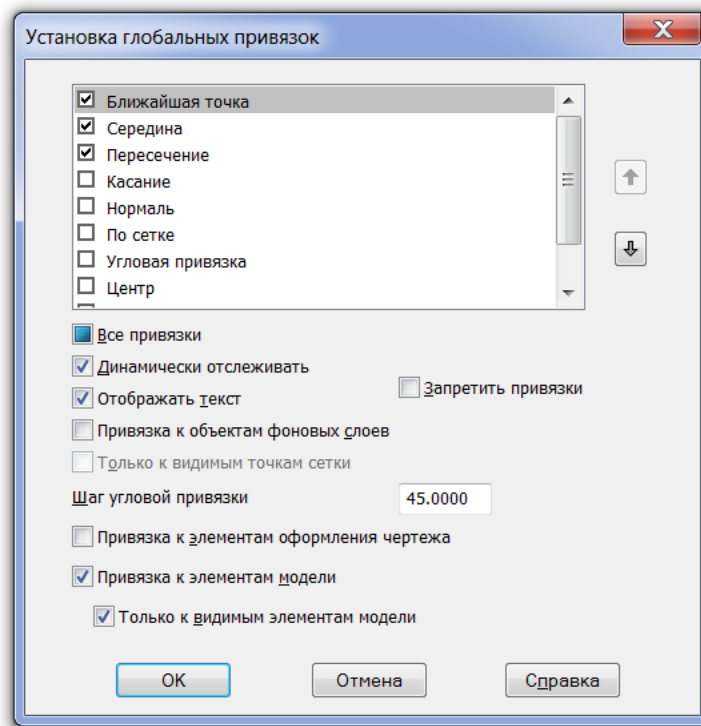
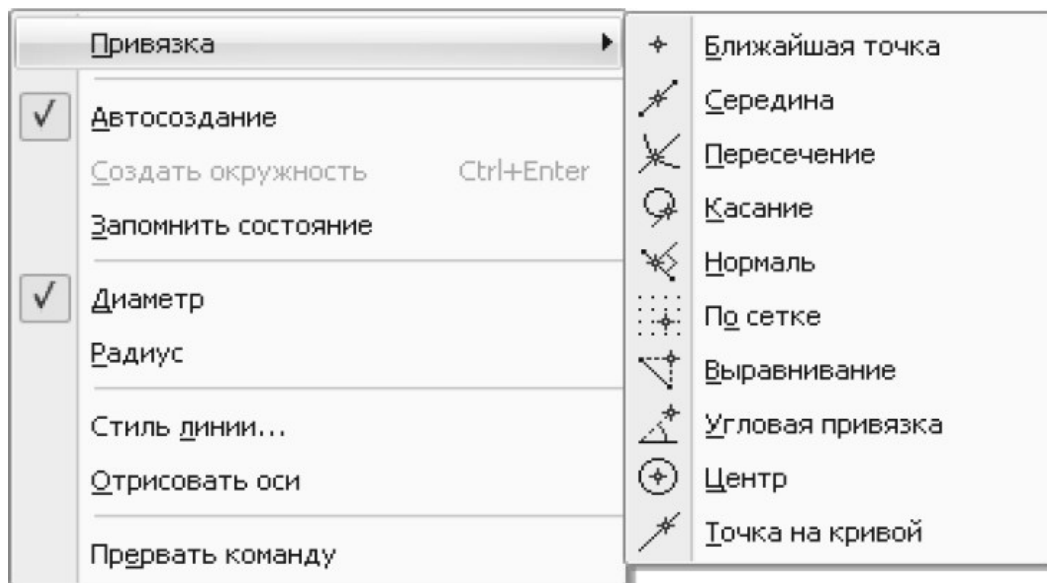


Рис. 3. Установка привязок

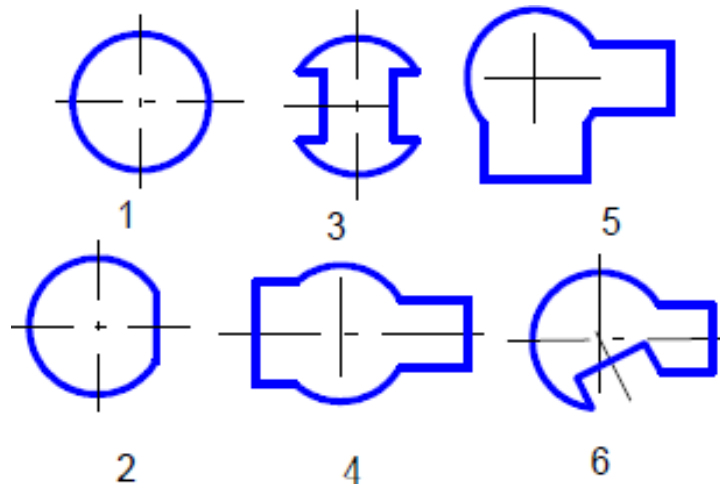
Привязки можно также установить вызовом контекстного меню (рис. 4).

Рис. 4. Установка привязок с помощью контекстного меню

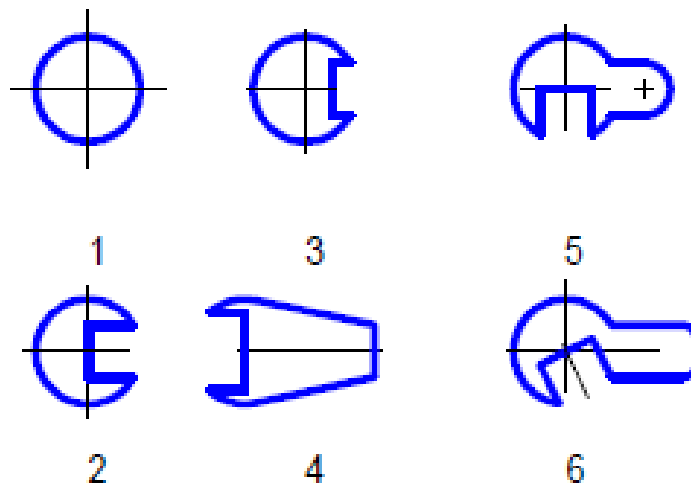


# Варианты индивидуального задания

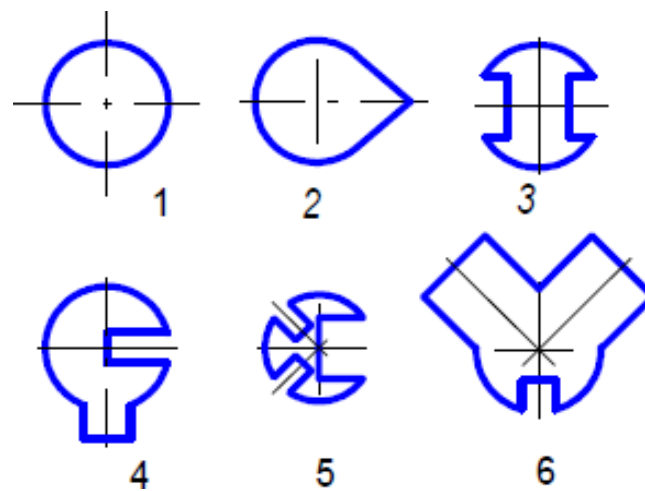
## Вариант № 1



## Вариант № 2

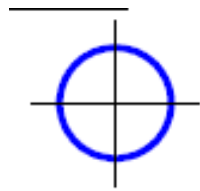


## Вариант № 3





**Вариант № 4**



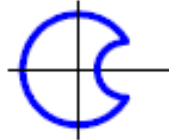
1



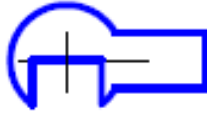
3



5



2

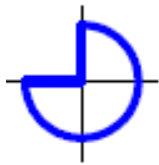


4

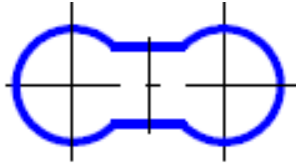


6

**Вариант № 5**



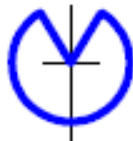
1



3



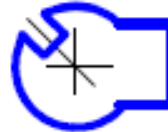
5



2



4



6

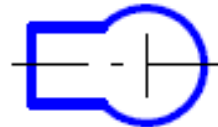
**Вариант № 6**



1



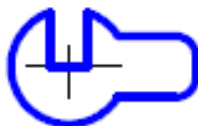
2



3



4

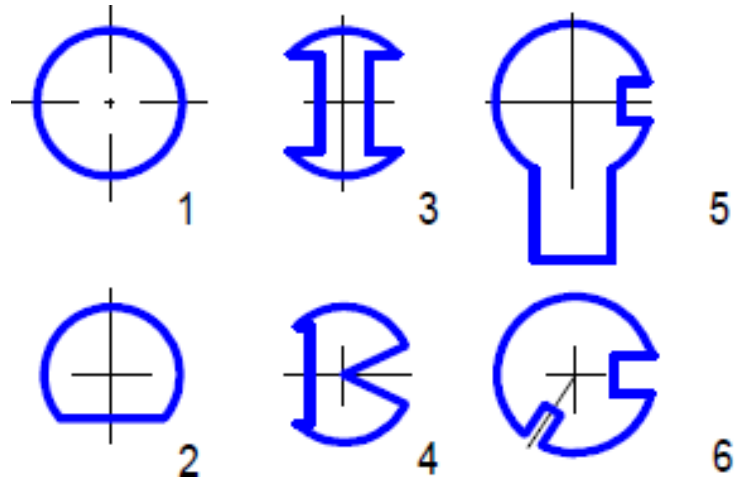


5

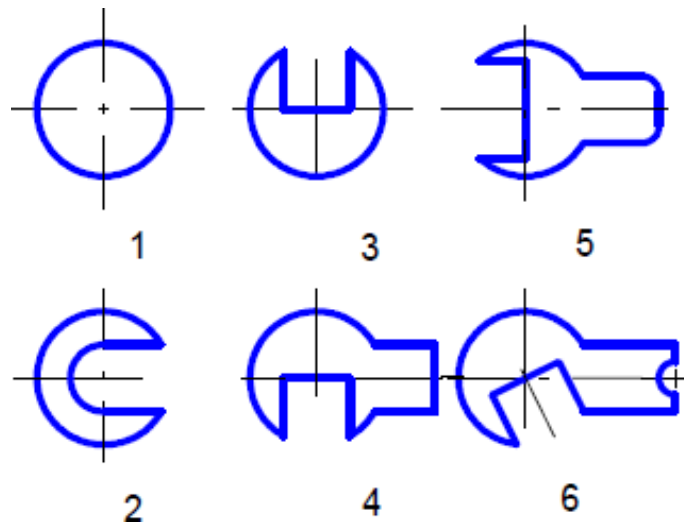


6

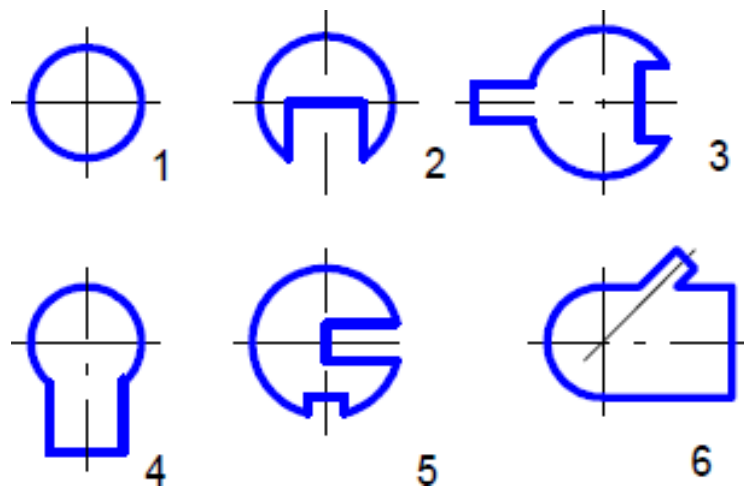
**Вариант № 7**



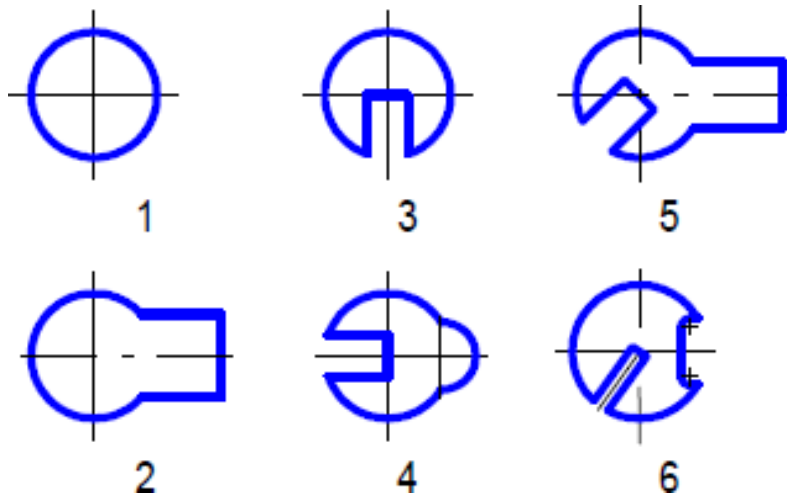
**Вариант № 8**



**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.

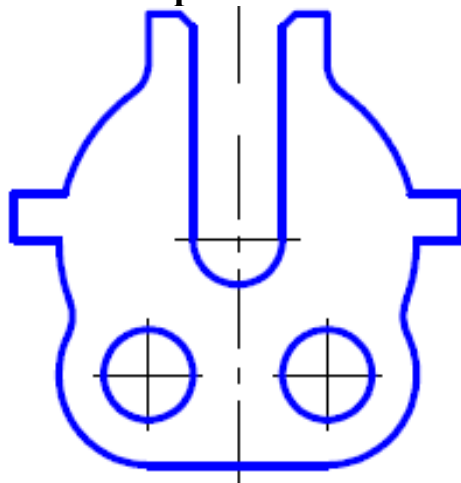
В сопряжениях могут участвовать различные объекты, принадлежащие как компонентам, так и содержащей их модели: координатные плоскости и оси, начала координат, грани, ребра, вершины тел и поверхностей, точки, вершины кривых, сегменты ломаных, дуги, графические объекты в эскизах, а также вспомогательные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

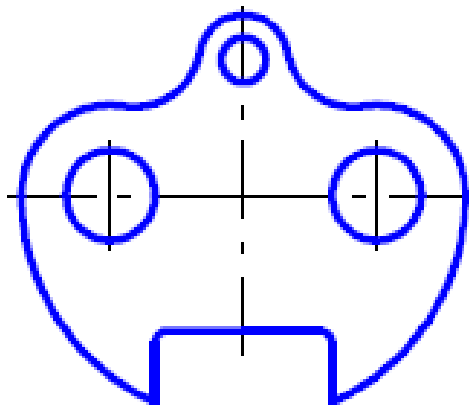
#### Порядок выполнения работы

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

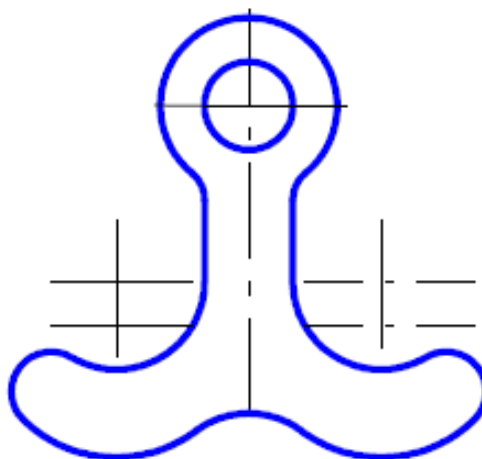
**Вариант № 1**



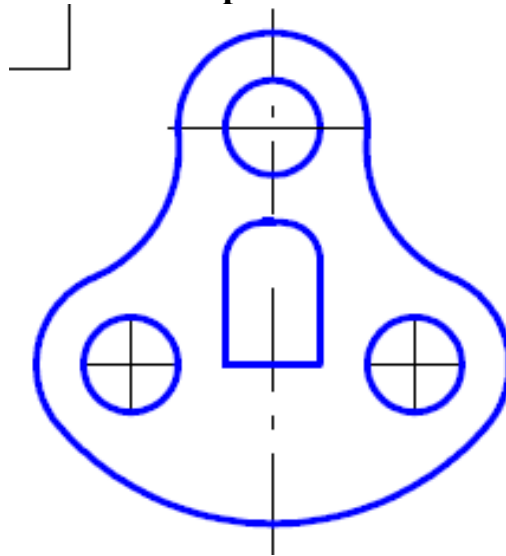
**Вариант № 2**



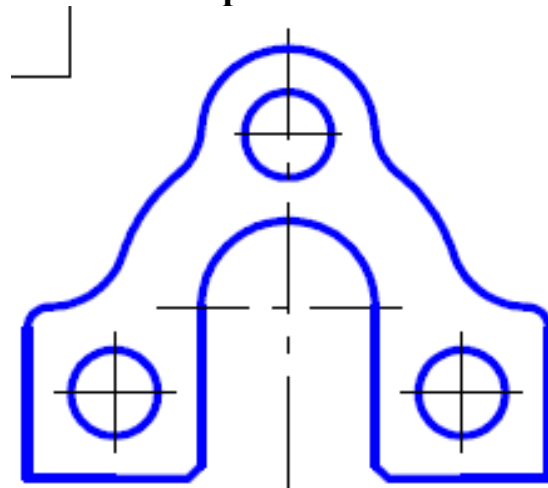
**Вариант № 3**



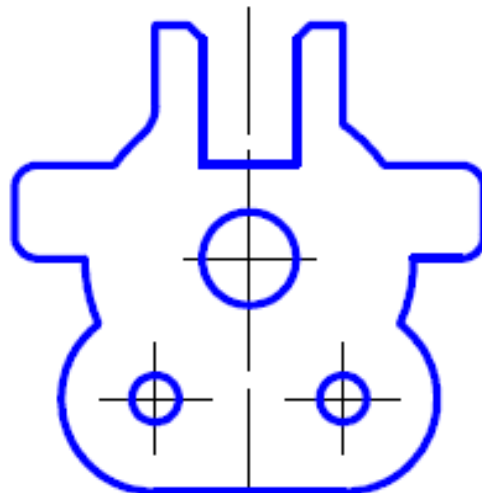
**Вариант № 4**



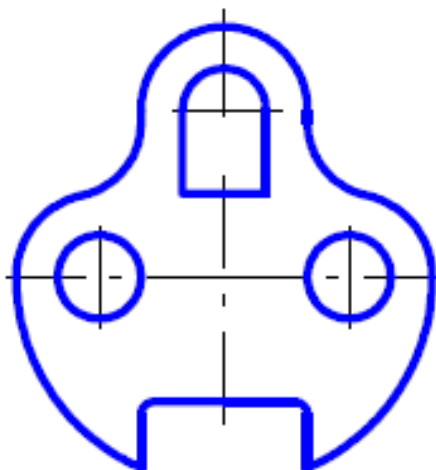
**Вариант № 5**



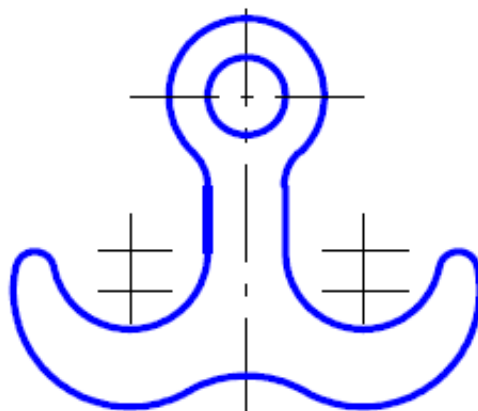
**Вариант № 6**



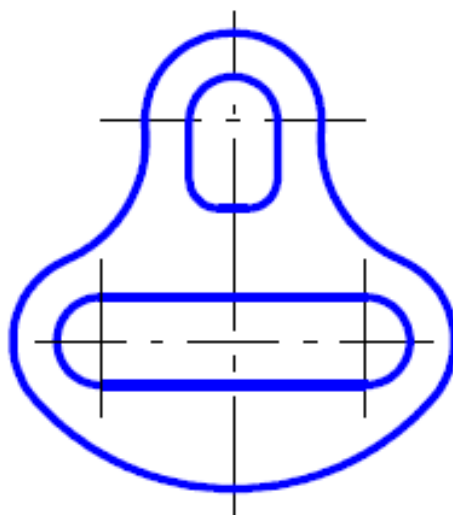
**Вариант № 7**



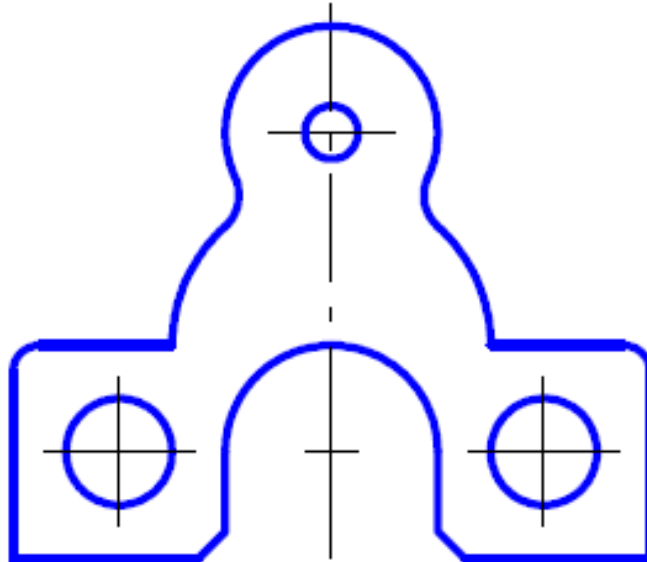
**Вариант № 8**



**Вариант № 9**



### Вариант №10



### Работа № 3. Ассоциативный чертеж по аксонометрическому изображению

#### Задание на самостоятельную работу:

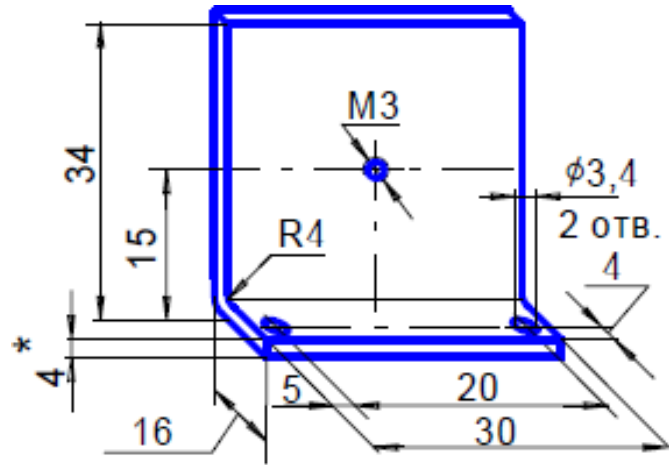
- изучить приемы построения элементов твердотельных моделей;
- освоить приемы построения ассоциативных чертежей деталей с основными, местными видами и выносными элементами.

#### Порядок выполнения работы

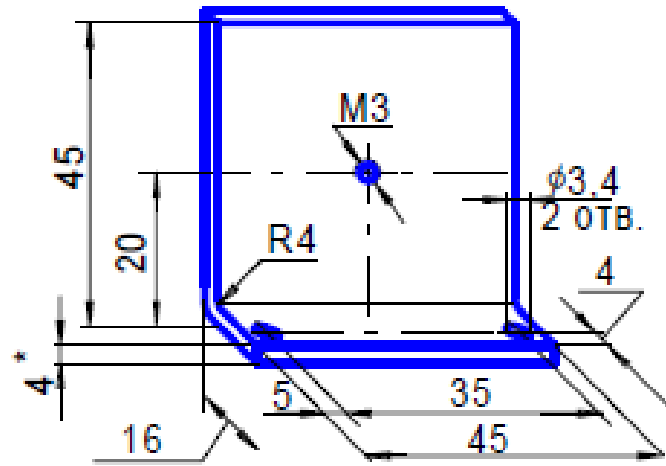
##### Задание:

- 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.

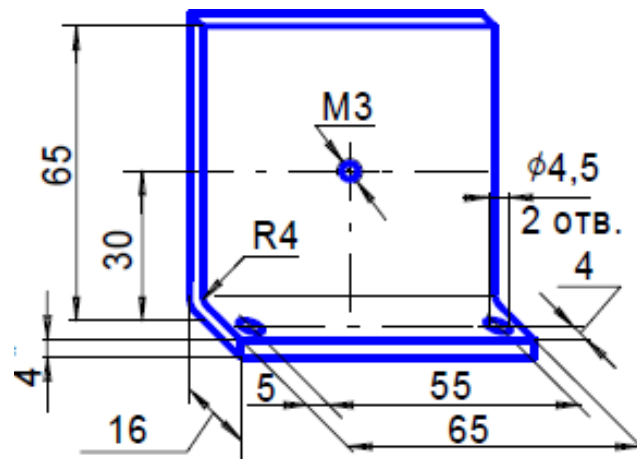
**Вариант № 1**



**Вариант № 2**

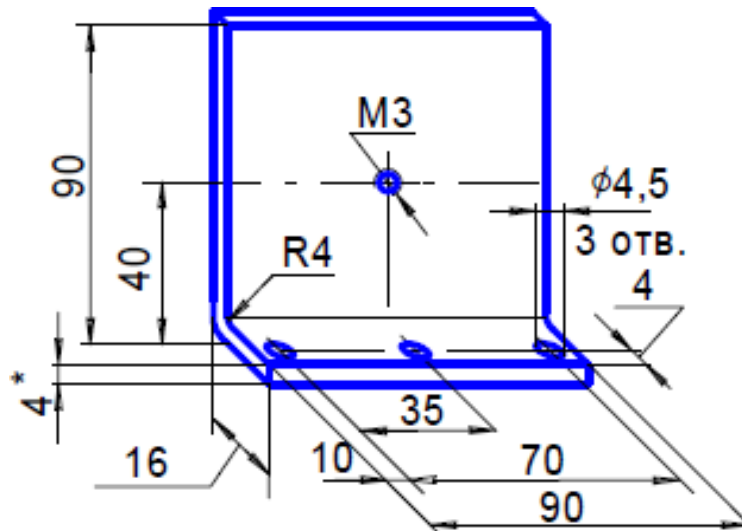


**Вариант № 3**

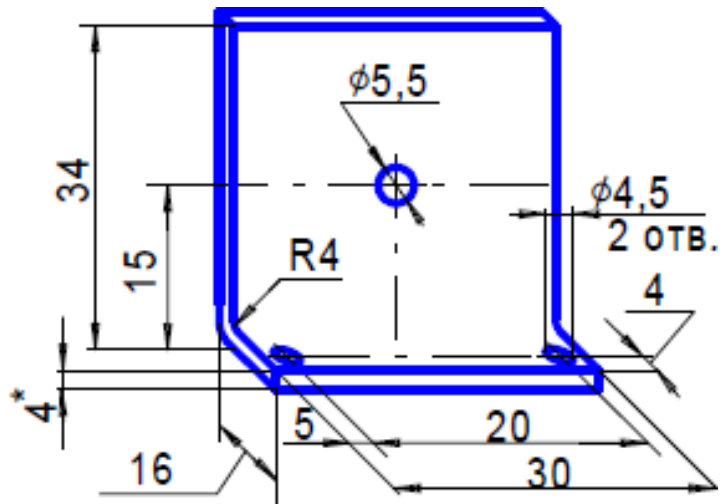




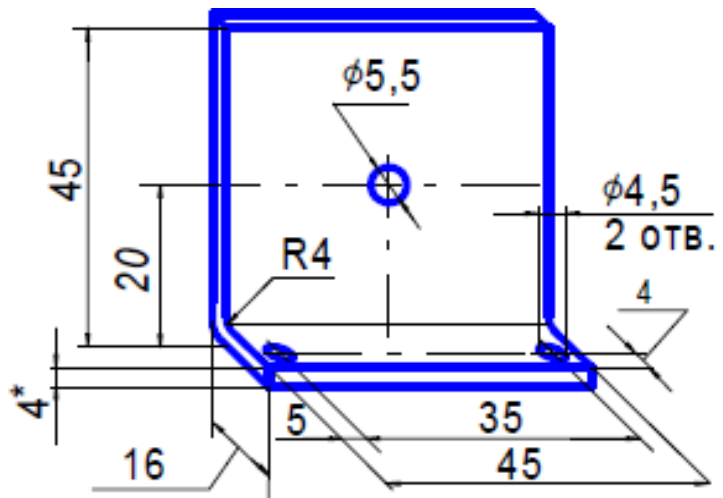
Вариант № 4



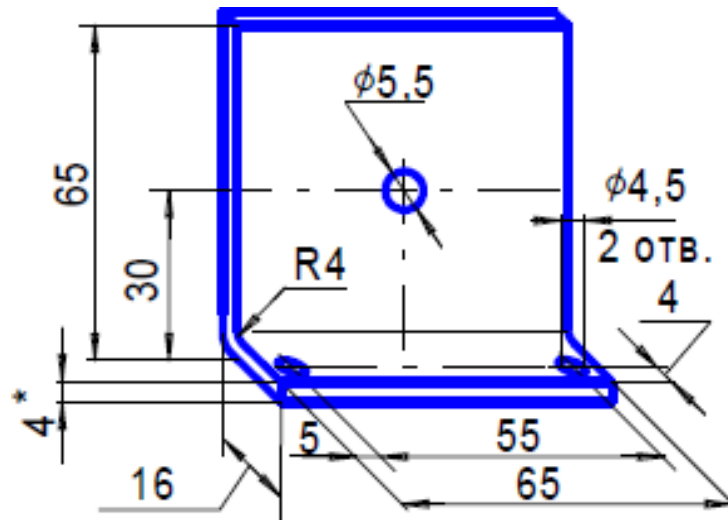
Вариант № 5



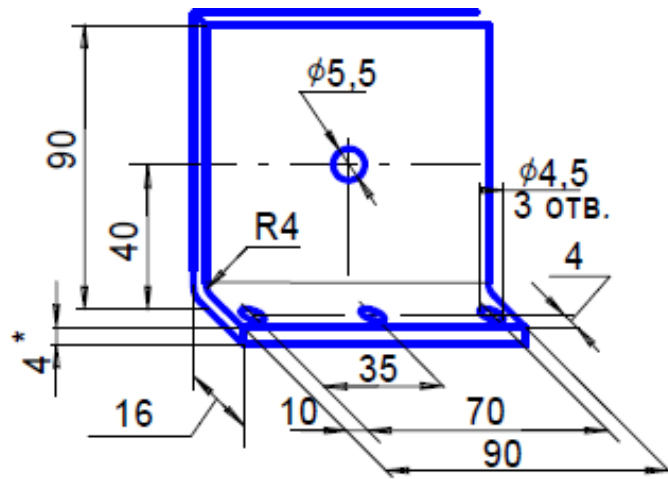
Вариант № 6



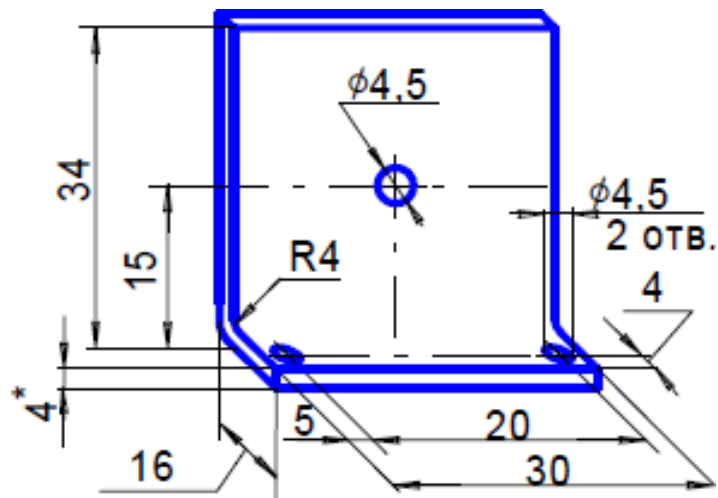
Вариант № 7



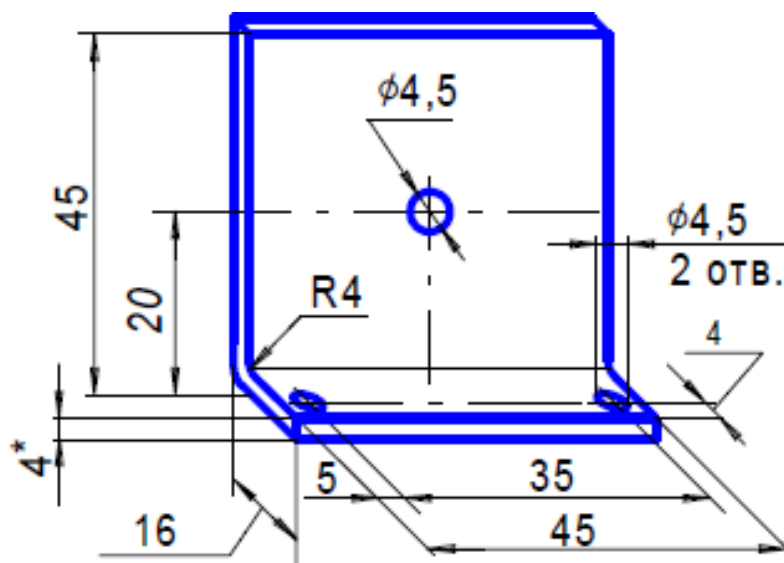
Вариант № 8



Вариант № 9



### Вариант № 10



### Работа № 4. Ассоциативный чертеж втулки с вырезом

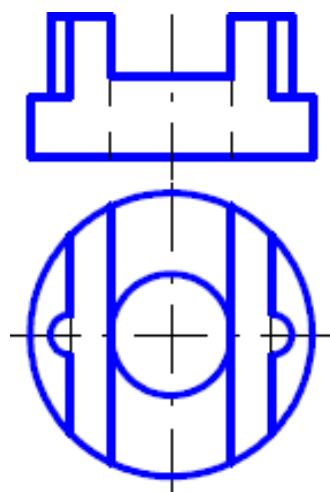
#### Задание на самостоятельную работу:

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

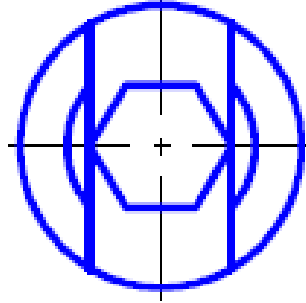
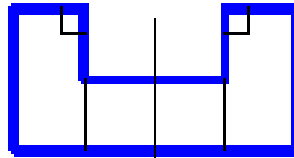
#### Порядок выполнения работы

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

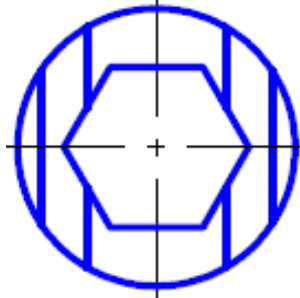
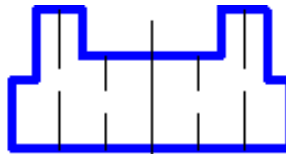
### Вариант № 1



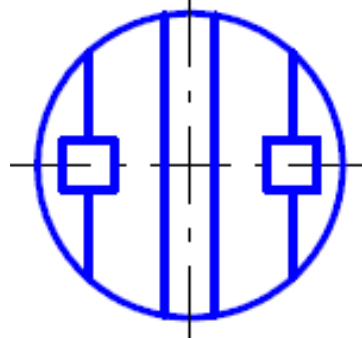
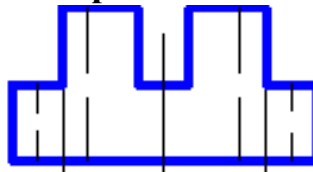
**Вариант № 2**



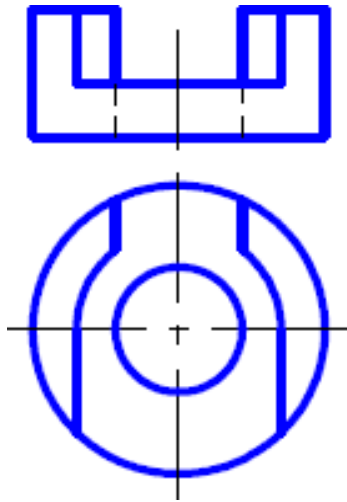
**Вариант № 3**



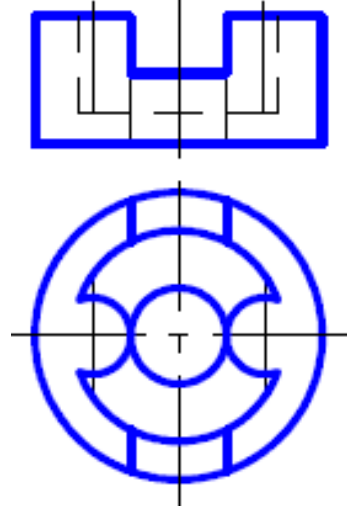
**Вариант № 4**



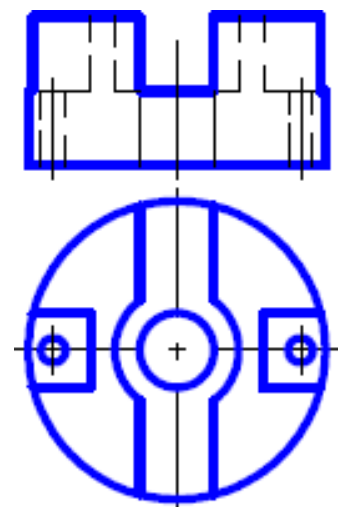
**Вариант № 5**



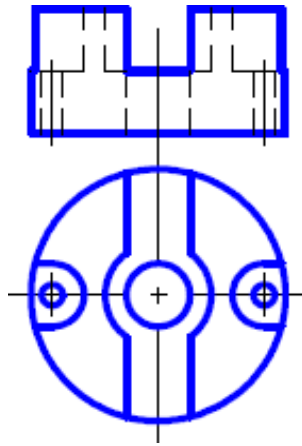
**Вариант № 6**



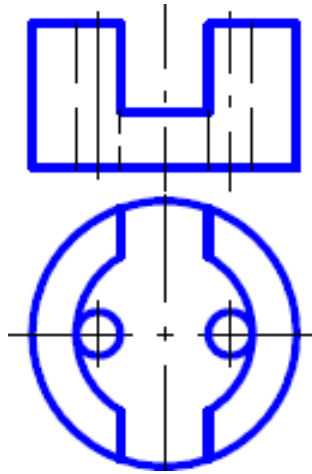
**Вариант № 7**



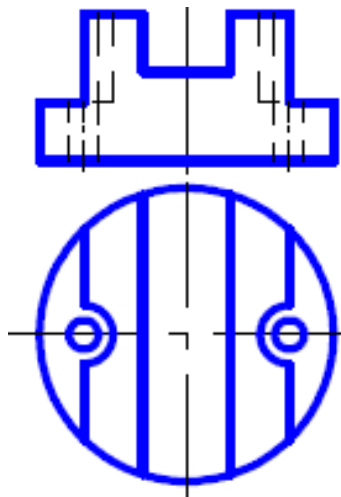
**Вариант № 8**



**Вариант № 9**



**Вариант № 10**

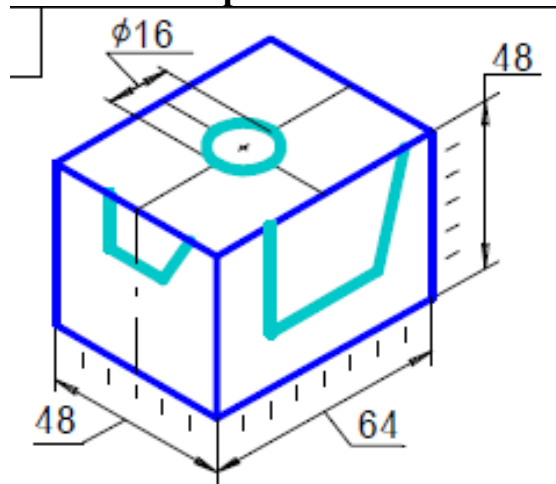


## Работа № 5. Ассоциативный чертёж детали со сквозными вырезами

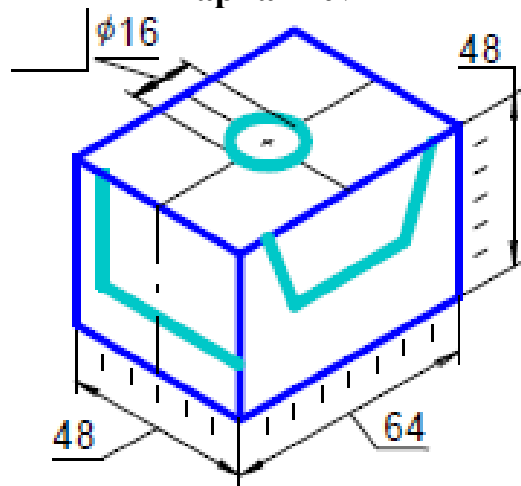
### Порядок выполнения работы

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

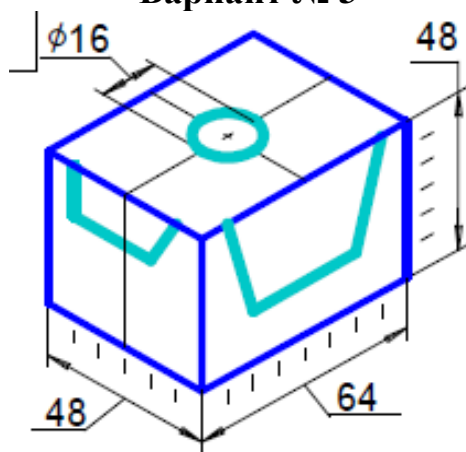
Вариант № 1



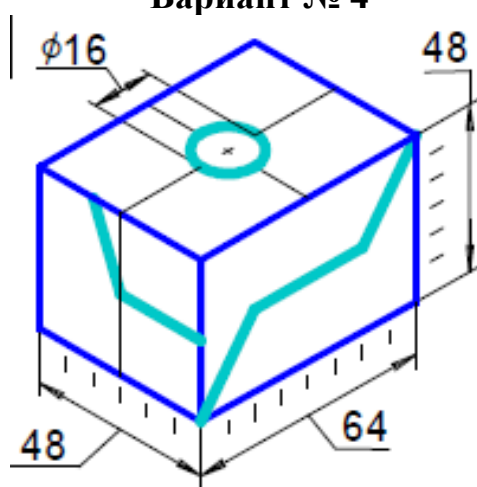
Вариант № 2



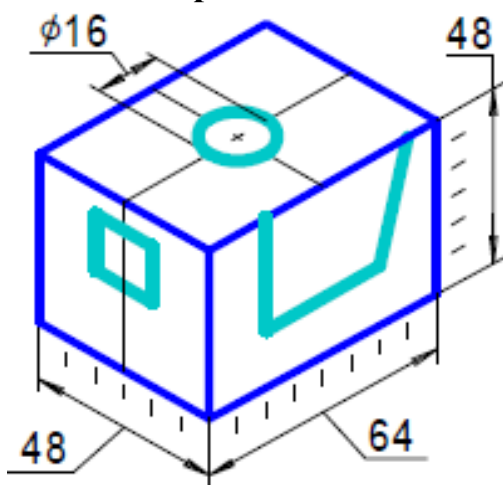
**Вариант № 3**



**Вариант № 4**

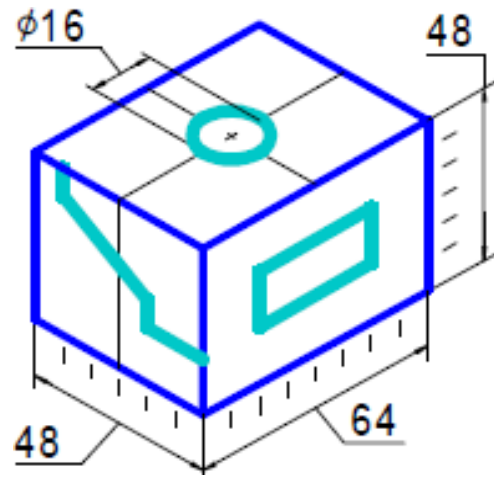


**Вариант № 5**

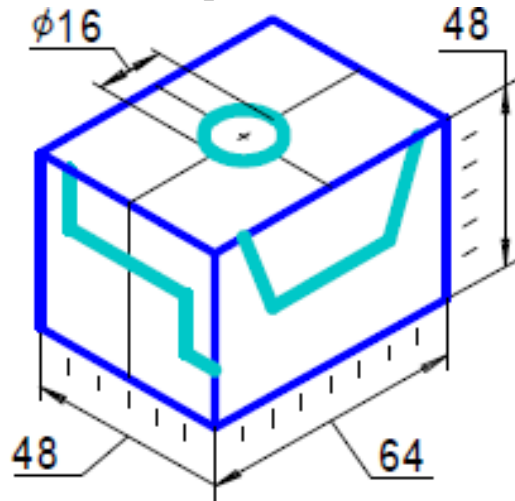




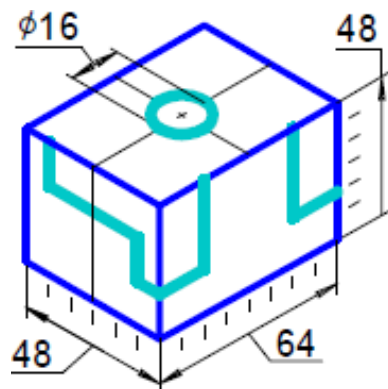
**Вариант № 6**



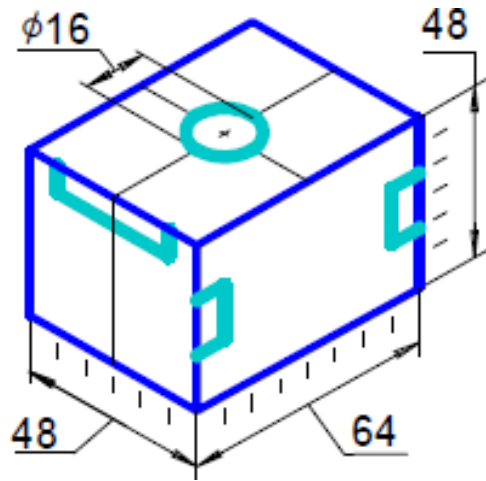
**Вариант № 7**



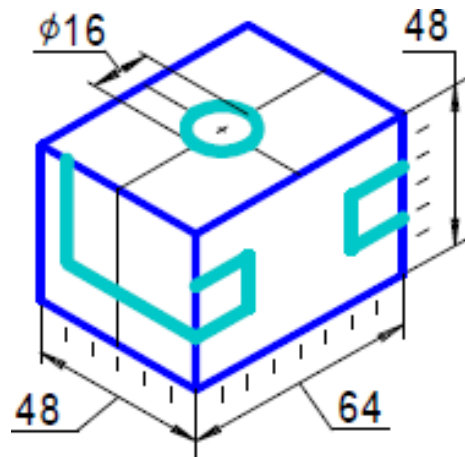
**Вариант № 8**



**Вариант № 9**



**Вариант № 10**

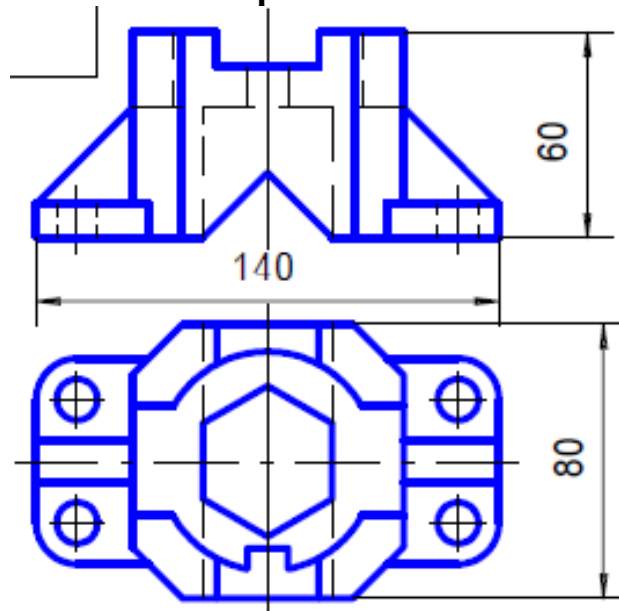


**Работа № 6. Ассоциативный чертеж корпуса по заданным проекциям**

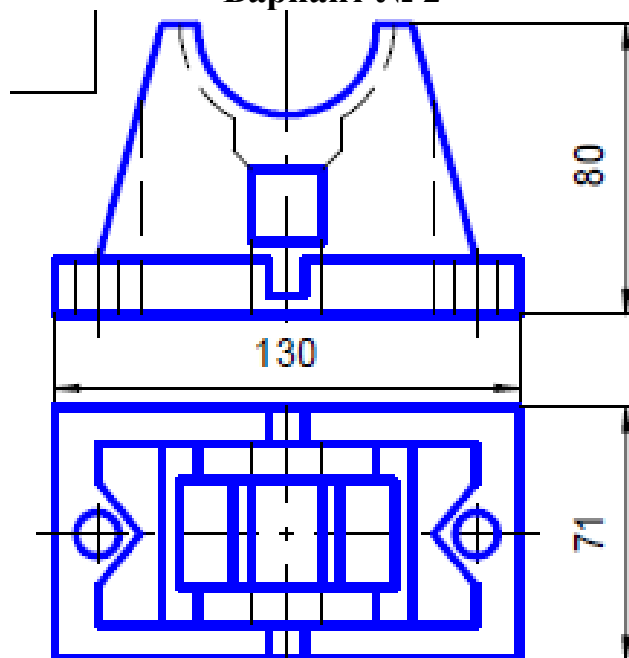
**Порядок выполнения работы**

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

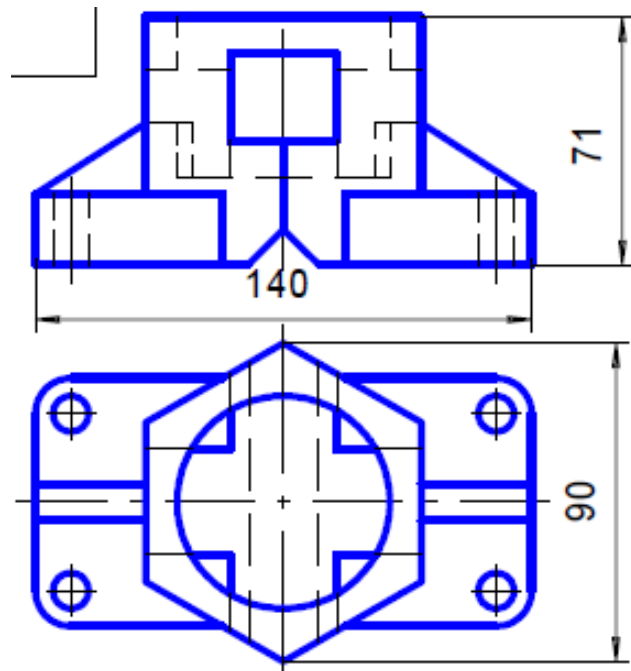
**Вариант № 1**



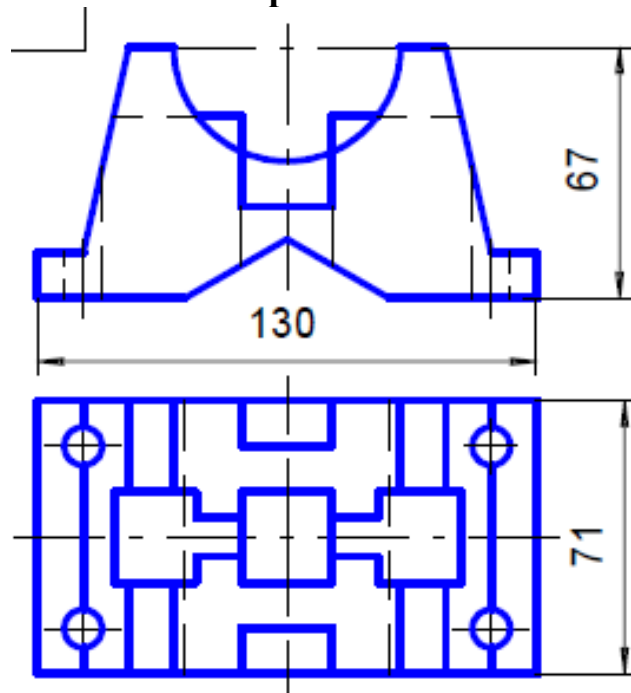
**Вариант № 2**



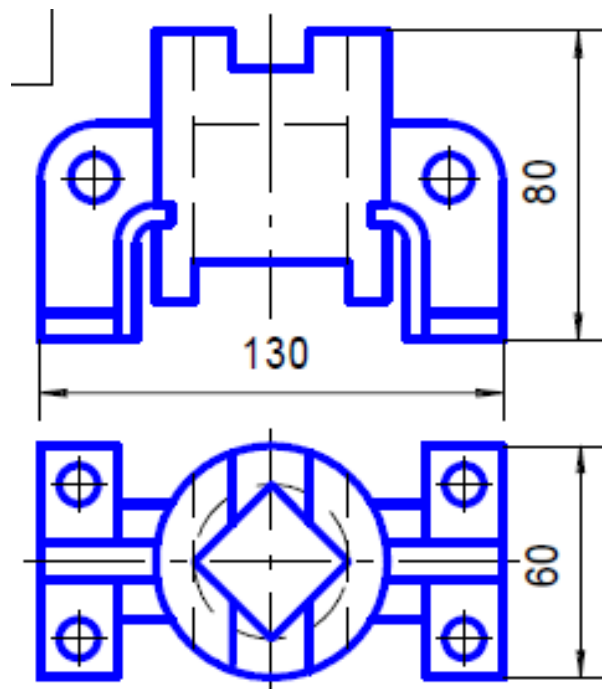
**Вариант № 3**



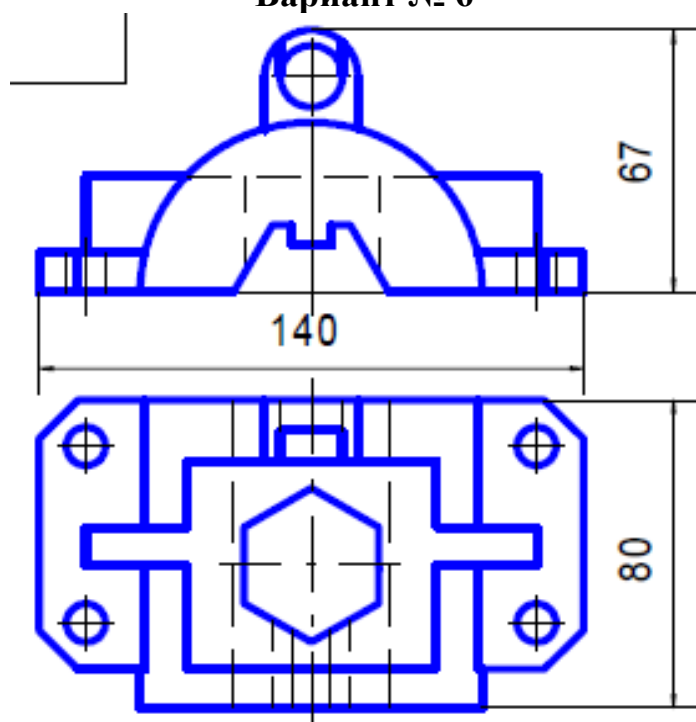
**Вариант № 4**



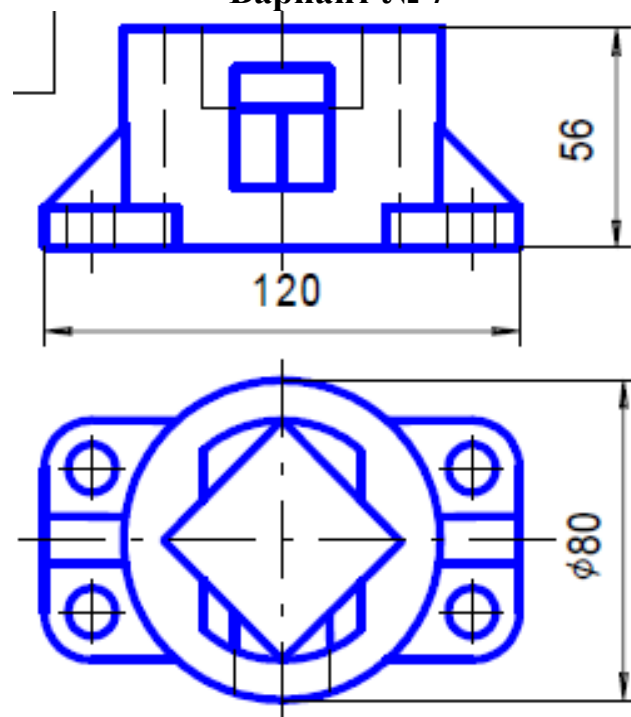
**Вариант № 5**



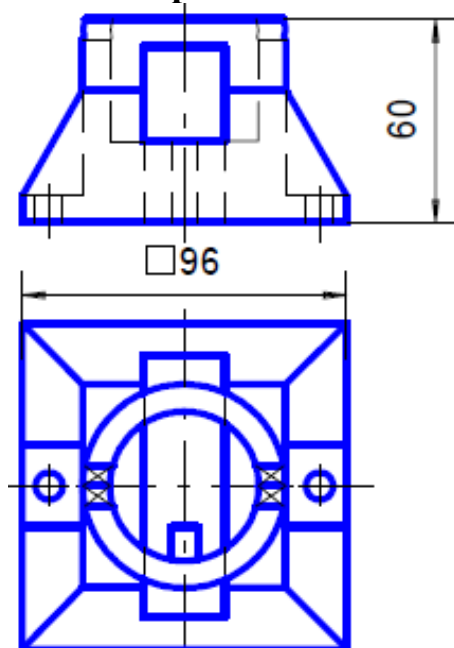
**Вариант № 6**



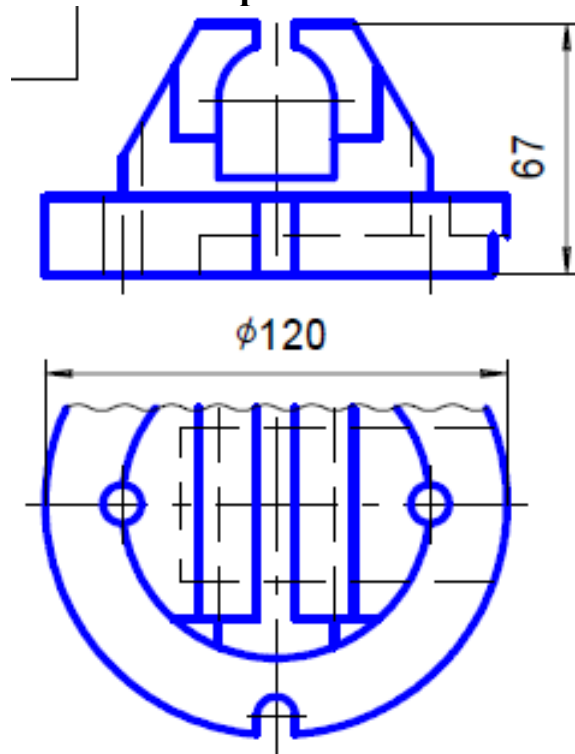
**Вариант № 7**



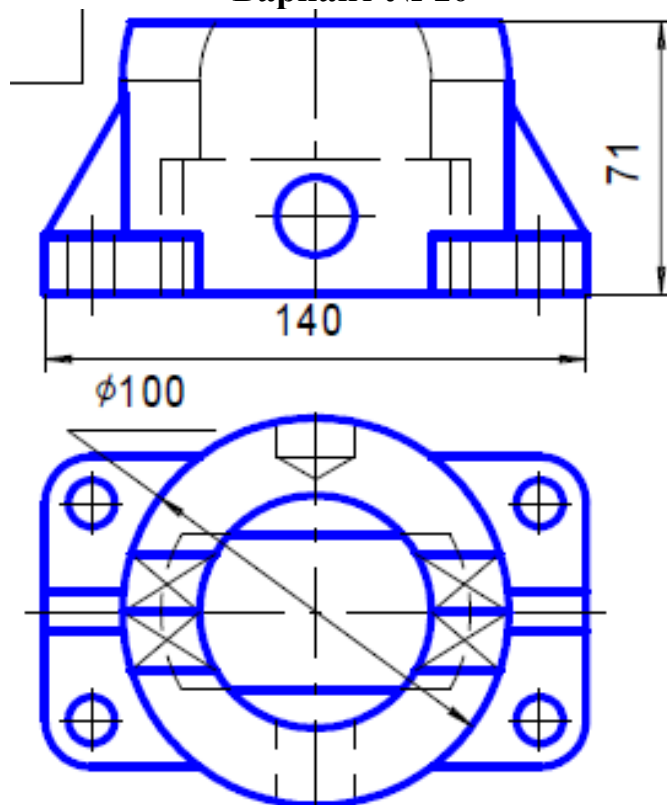
**Вариант № 8**



**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

### Основная литература:

1. Основы создания 3D-моделей и чертежей с использованием системы AutoCAD 2018 : учебное пособие / Т. П. Бондарева, Л. И. Головачева, В. И. Серегин [и др.] ; под редакцией В. И. Серегина. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. – 166 с. – ISBN 978-5-7038-5232-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/172730>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Васильева, К. В. Составление сборочного чертежа по рабочим чертежам деталей : учебное пособие / К. В. Васильева. – Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. – 66 с. – ISBN 978-5-7038-5322-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/172736>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительная литература:

1. Васильева, К. В. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей : учебное пособие / К. В. Васильева, А. П. Чувашев. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 33 с. – ISBN 978-5-7038-5132-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/172758>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a>	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
Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
Научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	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>Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a></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] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></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.)
<p>428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №2066</p>	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-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)

		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 №2166	Windows 7 OLPNLAcdmс	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 2В1Е-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 Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная 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 №2066 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 №2166 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