

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.16
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

направленность (профиль)/специализация
Проектирование и эксплуатация беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения: заочная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические		
Руководство: РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	4,35	4,35
Самостоятельная работа	131	131
Контроль	8,65	8,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):
Доцент кафедры “Прикладная механика и инженерная графика”, доцент, к.п.н., Петрова В.В.
(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки (специальности)

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2031 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор института беспилотной авиации и беспилотных мобильных систем

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.А. Шевцов
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная механика и инженерная графика»

(протокол заседания № 1 от «04» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно-образного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Начертательная геометрия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Основы автоматизации проектирования, Инженерная подготовка. Беспилотье, Схемотехника, Проектирование механических устройств беспилотных систем.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации	Знать: - принципы графического изображения деталей и узлов; - основы компьютерной графики, в системе Компас-3D.
		Уметь: - оформлять замыслы технических решений в виде чертежей. - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам в системе в Компас-3D;
		Владеть: - навыком работы с технической литературой и справочниками. - навыком работы с технической документацией.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M1	Лек - 1	ЕСКД. Геометрические построения. АксонOMETрические проекции. Проекционное черчение ГОСТ 2.305-2008. Резьбы. Резьбовые соединения.	2	2	-	-	Вопросы к экзамену №№ 1-15 Промежуточные тесты №№ 1-3
M1	Ср - 1	Решение графических задач в рабочей тетради: по аксонOMETрическому изображению выполнить три вида детали с полезными разрезами.	2	14	12	-	Ср - 1. Проекционное черчение (задачи 1-6, с.7-9)
M1	Ср - 1	Решение графических задач в рабочей тетради: начертить и обозначить резьбу на стержне, в отверстии и в соединении, болтовое и шпилечное соединения.	2	26	12	-	Ср - 1. Изображение и обозначение резьбы, болтового и шпилечного соединений (задачи 1-8, с. 12-15)
M2	Лек - 2	Чертежи и эскизы деталей. Сборочный чертёж ГОСТ 2.109-73. Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа. Спецификация, основные разделы. Деталирование сборочной единицы.	2	2	-	-	Вопросы к экзамену №№ 16-62 Промежуточные тесты №№ 4-6
M2	Ср - 1	Решение графических задач в рабочей тетради: по данному сборочному чертежу выполнить рабочие чертежи деталей «Шестерня», «Зубчатое колесо».	2	20	6	-	Ср - 1. Рабочие чертежи шестерни, зубчатого колеса (задача 9, с. 16-18)

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M2	Ср - 1	Решение графических задач в рабочей тетради: по данному чертежу выполнить рабочий чертеж шлицевого вала.	2	12	6	-	Ср -1. Рабочий чертеж шлицевого вала (задача 10, с. 19-20)
M2	Ср - 1	По наглядному изображению выполнить рабочий чертеж литой детали «Втулка»	2	12	6	-	Ср -1. Рабочий чертеж втулки (с. 21-22)
M2	Ср - 1	Решение графических задач в рабочей тетради: по сборочному чертежу изделия «Шток с поршнем» и перечню входящих в него элементов составить спецификацию и расставить номера позиций.	2	26	7	-	Ср-1. Сборочный чертеж, спецификация (с.26-27).
M2	Ср - 1	Решение графических задач в рабочей тетради: по сборочному чертежу выполнить рабочие чертежи деталей «Поршень» и «Крышка».	2	26	6	-	Ср-1. Рабочие чертежи деталей «Поршень», «Крышка» (с. 28-31).
	ПА	Промежуточная аттестация	2	0,35	-	-	-
	Контроль	Самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к экзамену.	2	8,65	-	-	-
Итого:				144			

Схема расчета итогового балла -Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются дистанционные образовательные технологии.

Курс инженерной графики разбит на 2 модуля. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Модуль – логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением графических заданий и тестированием.

6. Методические указания по освоению дисциплины

1. Для ознакомления с дисциплиной представлена видеозапись вводной лекции по инженерной графике. Студент самостоятельно изучает на платформе Росдистанта электронный учебник по дисциплине, отвечает на вопросы промежуточного тестирования.
2. Для освоения практических задач курса проводятся 2 вебинара по расписанию. Вопросы преподавателю курса можно задать в чате вебинара, а также в форуме по данной дисциплине.
3. Самостоятельно студент выполняет практические задания. Для успешной самостоятельной работы студента разработаны соответствующие учебно-методические материалы.
4. Дополнительные баллы студент может набрать за прохождение анкеты.
5. После изучения курса и выполнения указанных заданий студент проходит итоговое тестирование.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-4 (ОПК-4.4)	- Рабочая тетрадь (Графические задания по темам: Проекционное черчение, Резьбы и резьбовые соединения, Чертежи деталей, Сборочный чертеж, Деталирование
		Промежуточные и итоговый тесты Вопросы к электронному учебнику
		Вопросы к экзамену №№ 1-62

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
Ср-1	Рабочая тетрадь Темы: Проекционное черчение, Резьбы и резьбовые соединения, Чертежи деталей, Сборочный чертеж, Деталирование.

Модуль 5.

Проекционное черчение

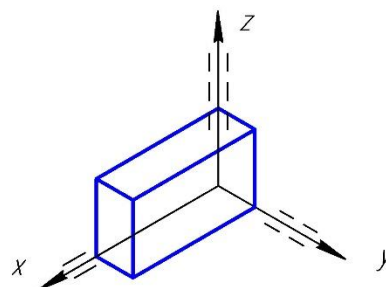
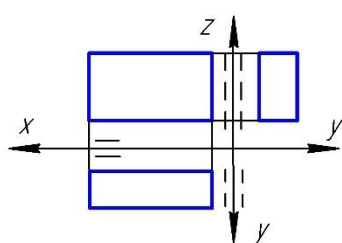
Правила и рекомендации по выполнению изображений (виды, разрезы, сечения) на чертеже установлены ГОСТ 2.305-68.

А как построить линии пересечения поверхностей геометрических тел?

Для этого необходимо вспомнить модуль 3 "Позиционные задачи."

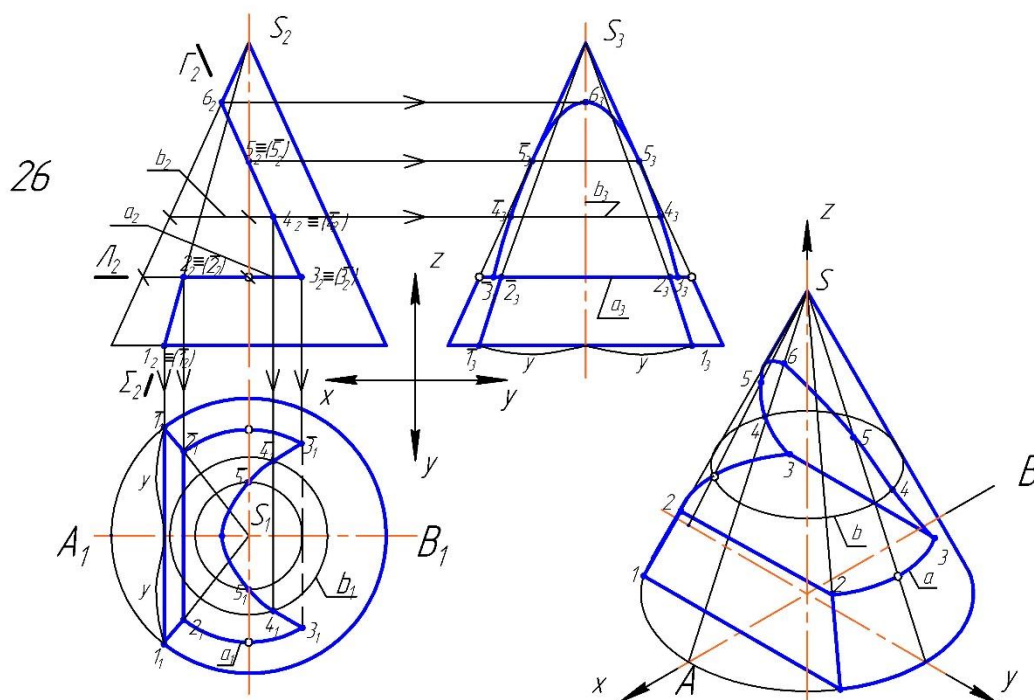
1) Рассмотрим примеры построения линий пересечения (1 и 2 ГПЗ по первому и второму алгоритмам) некоторых геометрических тел при выполнении их видов, разрезов и аксонометрических проекций.

2) При построении аксонометрических проекций особое внимание необходимо обратить на положение составных элементов предмета (прямых, плоскостей, поверхностей вращения и т. д.) относительно аксонометрических осей. Например: если прямая параллельна оси X на плоском изображении, то она параллельна оси X и на аксонометрической проекции.

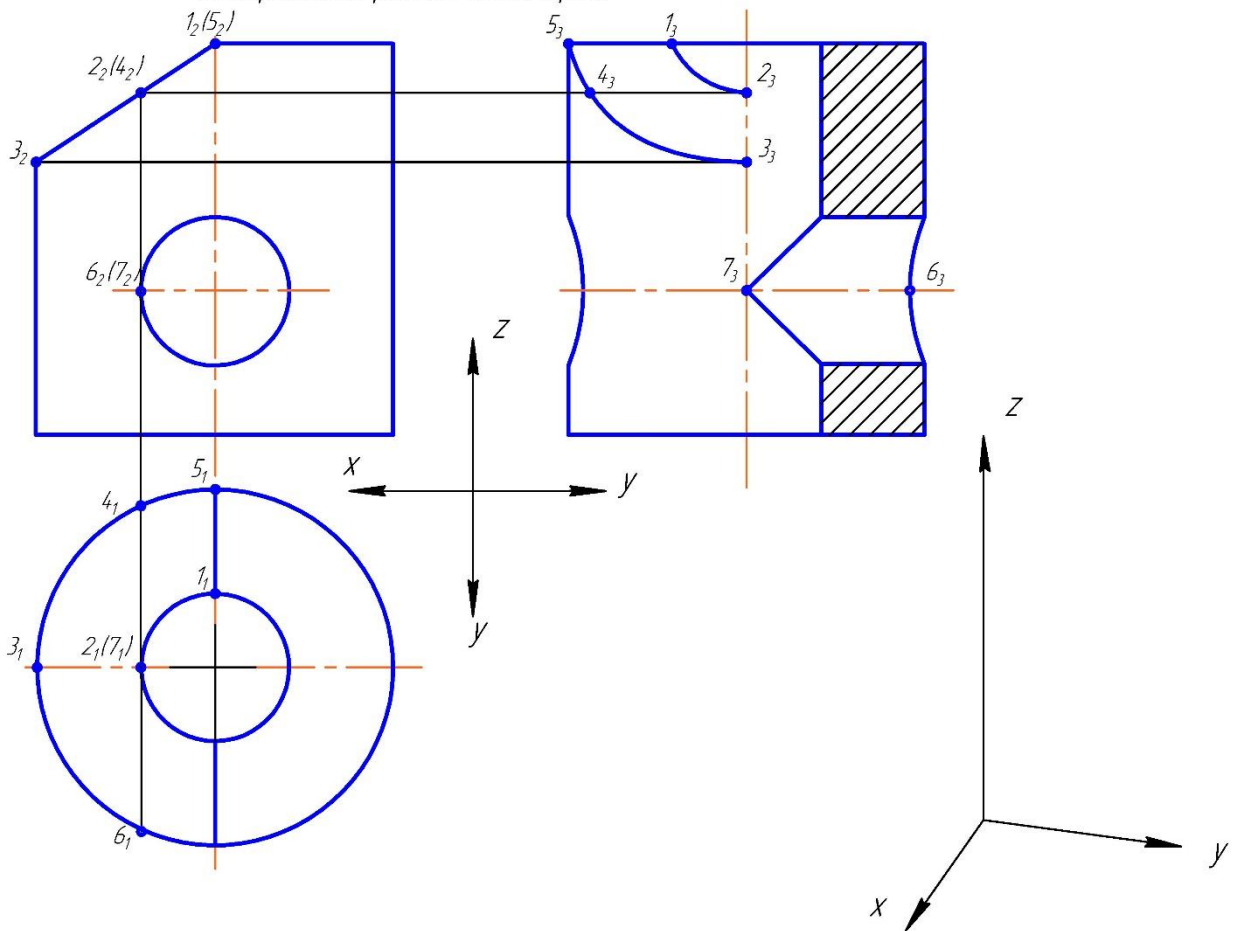


Примеры выполнения:

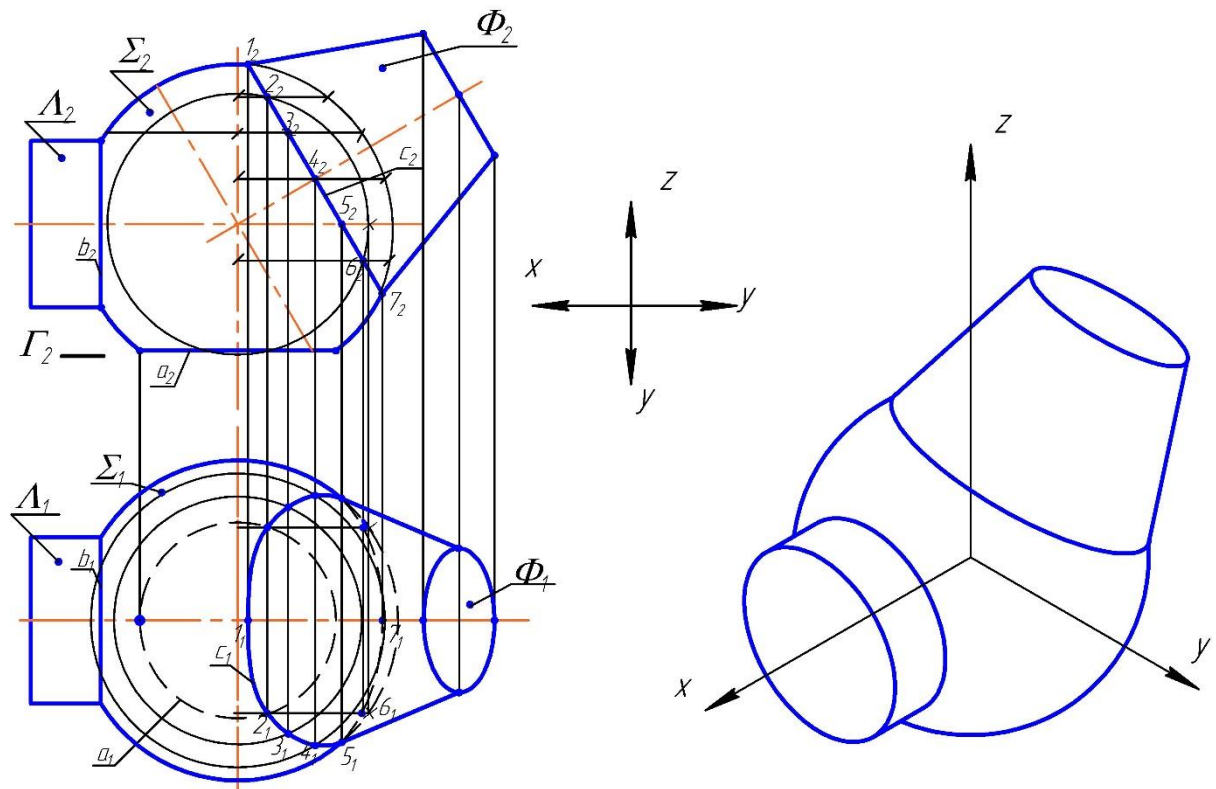
Пример 1. Построить три проекции конуса с вырезом и его аксонометрическую проекцию.



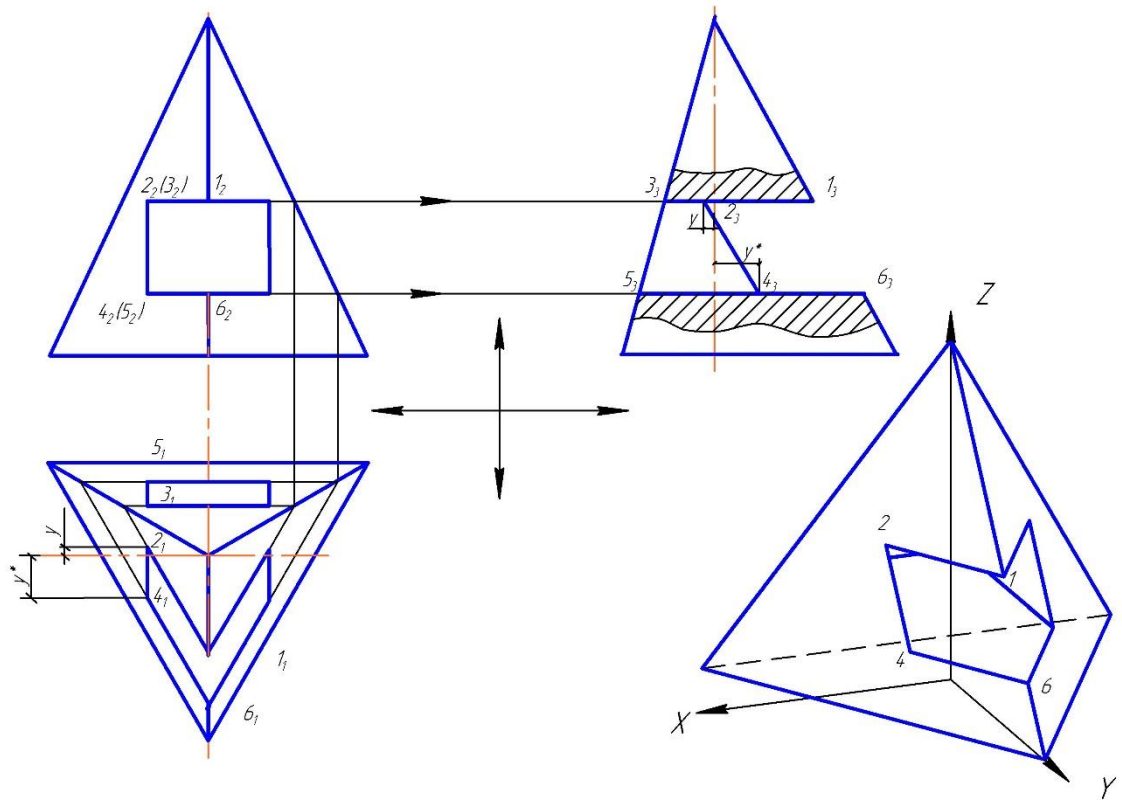
Пример 2 Построить три проекции цилиндра с двумя взаимно перпендикулярными отверстиями равных диаметров.



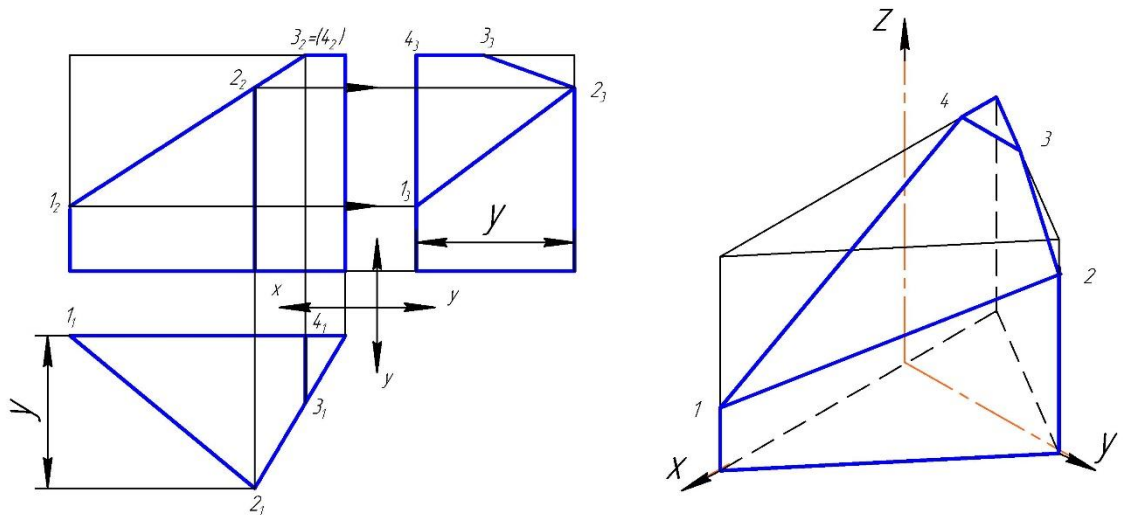
Пример 3 Построить две проекции пересечения шара с цилиндром и конусом.



Пример 4. Построить три проекции пирамиды со сквозным призматическим отверстием и диметрическую проекцию.

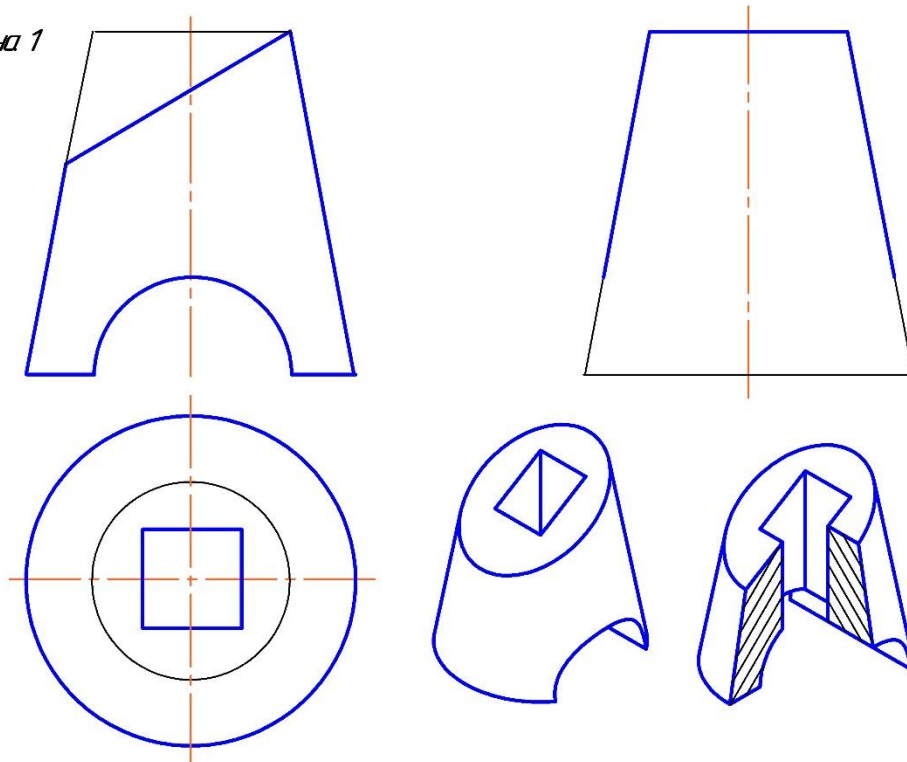


Пример 5. Построить три проекции усеченной призмы и аксонометрическую проекцию.

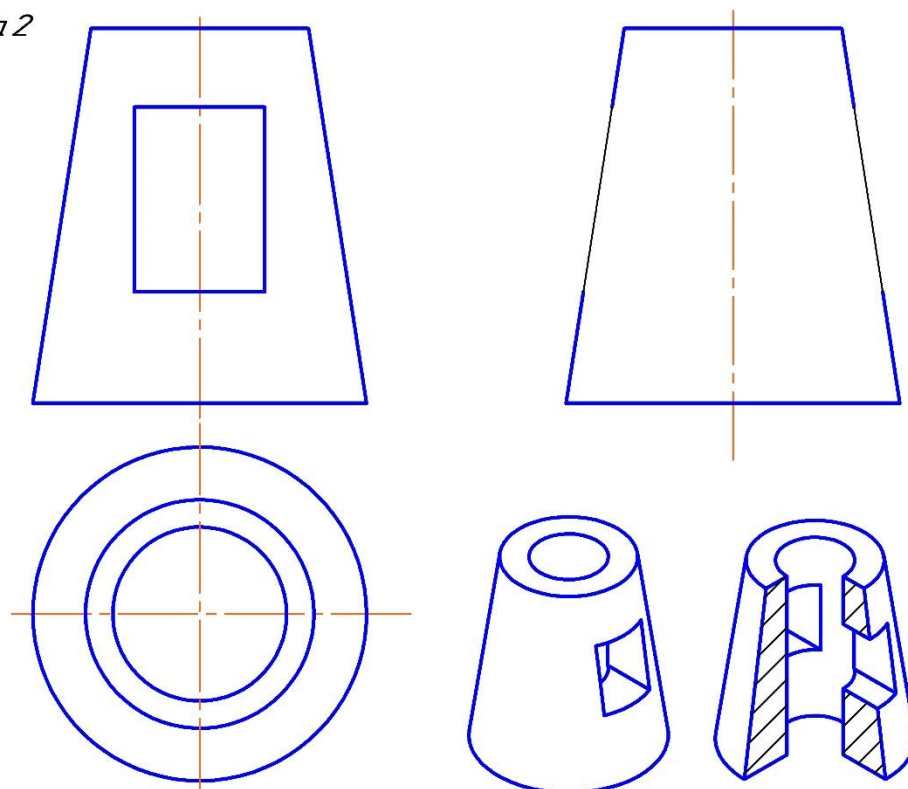


Достроить изображения видов предмета, выполнить полезные разрезы, построить линии пересечения

Задача 1



Задача 2



Ожидаемый результат - оценка 55 баллов

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Построить проекционные чертежи деталей (модуль 5, задачи 1-6).
2. Начертить и обозначить резьбу (модуль 6, задачи 1-6).
3. Начертить болтовое и шпилечное соединения (модуль 6, задачи 7-8).
4. Начертить рабочие чертежи шестерни и зубчатого колеса, производя расчет по заданным параметрам (модуль 6, задача 9).
5. Начертить рабочий чертеж шлицевого вала (модуль 6, задача 10).
6. Начертить рабочий чертеж детали «Крышка» (модуль 6, с. 21-22).
7. По сборочному чертежу изделия «Шток с поршнем» и перечню входящих в него элементов составить спецификацию и расставить номера позиций (модуль 7).
8. По сборочному чертежу выполнить рабочие чертежи деталей «Поршень» и «Крышка» (модуль 7).
9. Изображения деталей выполнить в соответствии с требованиями ГОСТов на разработку и оформление чертежей.
10. Проставить размеры.
11. Заполнить основную надпись чертежей.

- оценка ниже «55 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 10 баллов.
2. При небрежном выполнении снимается 20 баллов.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Форматы. Размеры форматов А4, А3, А2. Расположение формата А4. ГОСТ 2.301-2014.
2	Типы линии, ГОСТ 2.303-2008.
3	Шрифты чертежные, ГОСТ 2.304-81. Основная надпись.
4	Изображение материалов на чертеже.
5	Уклоны. Конусность. Размеры, необходимые для ее определения. Сопряжения.
6	Виды (основные, дополнительные, местные).
7	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.
8	Сечения. Наложённые и выносные. Различие разреза и сечения.
9	Выносные элементы. Нанесение штриховки на чертежах.
10	Аксонметрические проекции. Стандартные виды аксонометрии.
11	Резьбы. Основные параметры резьбы.
12	Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68
13	Крепежные и крепежно-уплотнительные резьбы и их обозначение.
14	Ходовые резьбы и их обозначение.
15	Резьбовые соединения. Стандартные резьбовые детали.

16	Основные требования к рабочим чертежам.
17	Рабочие чертежи и эскизы деталей.
18	Понятия об изделиях. ГОСТ 2.101-2023.
19	Виды и комплектность конструкторской документации. ГОСТ 2.102-2023.
20	Стадии разработки конструкторской документации. ГОСТ 2.103-2013.
21	Составления рабочего чертежа деталей. ГОСТ 2.109-2023.
22	Размеры сопрягаемые и свободные на рабочем чертеже детали.
23	Базовые поверхности на рабочем чертеже детали.
24	Цепной способ простановки размеров.
25	Координатный способ простановки размеров.
26	Комбинированный способ простановки размеров.
27	Указания к нанесению размеров.
28	Последовательность выполнения эскиза детали.
29	Чертежи типовых деталей (зубчатое колесо, вал).
30	Три основных вида зубчатых передач.
31	Основные параметры зубчатого колеса.
32	Модуль зубчатого зацепления.
33	Последовательность выполнения зубчатого колеса.
34	Правила изображения зубчатого колеса. ГОСТ 2.402-68.
35	Шлицевые соединения. Профиль зуба.
36	Шпоночные соединения. Шпонки призматические, ГОСТ 23360-78
37	Шпоночные соединения. Шпонки сегментные, ГОСТ 24071-97
38	Шпоночные соединения. Шпонки клиновые.
39	Условное изображение и обозначение шлицевых соединений.
40	Сборочный чертеж и основные требования к выполнению сбор, чертежа. ГОСТ 2.109-2023.
41	Какие мелкие элементы допускается не показывать на сборочном чертеже?
42	Какие детали показываются не рассеченными на сборочном чертеже?
43	Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа.
44	Штриховка сопрягаемых деталей на сборочном чертеже.
45	Последовательность выполнения сборочного чертежа.
46	Нанесение размеров на сборочном чертеже.
47	Габаритные размеры на сборочном чертеже.
48	Установочные и присоединительные размеры на сборочном чертеже.
49	Эксплуатационные размеры на сборочном чертеже.
50	Формирование номеров позиций на сборочном чертеже.
51	Заполнение спецификации.
52	Основные разделы спецификации.
53	Раздел – документация.
54	Раздел – сборочные единицы.
55	Раздел – детали.
56	Раздел – стандартные изделия.
57	Раздел – прочие изделия.
58	Раздел – материалы.
59	Нанесение номеров позиций.
60	Шрифт номера позиций.
61	Расположение номеров позиций относительно основной надписи.
62	Заполнение основной надписи на сборочном чертеже.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Ср-1. Рабочая тетрадь	Все студенты	<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить проекционные чертежи деталей (модуль 5, задачи 1-6). 2. Начертить и обозначить резьбу (модуль 6, задачи 1-6). 3. Начертить болтовое и шпилечное соединения (модуль 6, задачи 7-8). 4. Начертить рабочие чертежи шестерни и зубчатого колеса, произведя расчет по заданным параметрам (модуль 6, задача 9). 5. Начертить рабочий чертеж шлицевого вала (модуль 6, задача 10). 6. Начертить рабочий чертеж детали «Крышка» (модуль 6, с. 21-22). 7. По сборочному чертежу изделия «Шток с поршнем» и перечню входящих в него элементов составить спецификацию и расставить номера позиций (модуль 7). 8. По сборочному чертежу выполнить рабочие чертежи деталей «Поршень» и «Крышка» (модуль 7). 9. Изображения деталей выполнить в соответствии с требованиями ГОСТов на разработку и оформление чертежей. 10. Проставить размеры. 11. Заполнить основную надпись чертежей. <p>Оценка – 55 баллов</p>
Промежуточное тестирование	Все студенты	<p>При прохождении промежуточных тестов студент может набрать 0-10 баллов, ответив на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 промежуточное тестирование – 2 балл; 2 промежуточное тестирование – 2 балла; 3 промежуточное тестирование – 2 балла; 4 промежуточное тестирование – 2 балла; 5 промежуточное тестирование – 1 балл; 6 промежуточное тестирование – 1 балл.
Прохождение анкеты	Все студенты	Студент получает 3 балла (бонусные баллы).
Изучение разделов электронного учебника	Все студенты	При изучении электронного учебника студент может набрать 5 баллов.
Итоговое тестирование	Все студенты, сдавшие промежуточное тестирование	Студент получает 0-30 баллов.

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен (по накопительному рейтингу).	«отлично»	85-100
		«хорошо»	70-84
		«удовлетворительно»	55-69
		«неудовлетворительно»	0-54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Серга, И. И.	Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 228 с. : ил. – URL: https://e.lanbook.com/book/506169 (дата обращения: 30.09.2025). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". – ISBN 978-5-507-51167-9. – Текст : электронный.	Учебник	2025	ЭБС "Лань"
2	Петрова, В.В.	Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение : электронное учебное пособие / В. В. Петрова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2021. - 99 с. : ил. - Глоссарий: с. 97-99. - Библиогр.: с. 94-96. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1553-1. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2021	Репозиторий ТГУ
3	Артюхин, Г.А.	Инженерная графика. Сборочный чертеж : учебное пособие / Г. А. Артюхин ; Казанский государственный архитектурно-строительный университет. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 179 с. : ил. – URL: https://www.iprbookshop.ru/116445.html	Учебное пособие	2022	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		(дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – ISBN 978-5-4497-1395-7. – Текст : электронный.			
4	Панасенко, В. Е.	Инженерная графика : учебное пособие / В. Е. Панасенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 168 с. : ил. – (Бакалавриат). – URL: https://e.lanbook.com/book/213110 (дата обращения: 28.11.2022). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". – ISBN 978-5-8114-3135-9. – Текст : электронный.	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
5	Сорокин Н. П.	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/168928 (дата обращения: 29.11.2021). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-0525-1. - Текст : электронный.	Учебник	2021	ЭБС "Лань"
6	Чекмарев, А. А.	Инженерная графика : аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 78 с. : ил. – (Высшее образование. Бакалавриат). – URL: https://znanium.com/catalog/product/2029802 (дата обращения: 25.10.2023). – Режим	Учебное пособие	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM". – ISBN 978-5-16- 103729-4 . – Текст : электронный.			

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Виткалов, В. Г.	Сборочный чертеж. Деталирование сборочной единицы : электронное учебное пособие / В. Г. Виткалов, Т. А. Варенцова, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 104 с. : ил. - Глоссарий: с. 80. - Прил.: с. 81-104. - Библиогр.: с. 78-79. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259- 1479-4. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
2	Грачева, С. В.	Чертежи и эскизы деталей : электронное учебное пособие / С. В. Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 184 с. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
3	Егоров, А. Г.	Основные правила оформления чертежей. Геометрические построения	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		: электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 59 с. - Глоссарий: с. 57-59. - Библиогр.: с. 56. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1481-7. - Текст : электронный.			
4	Егоров, А. Г.	Резьбы и резьбовые соединения : электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 57 с. : ил. - Глоссарий: с. 48-50. - Прил.: с. 51-57. - Библиогр.: с. 47. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1506-7. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2020	Репозиторий ТГУ
5	Чекмарев, А. А.	Инженерная графика : машиностроительное черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 396 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/983560 (дата обращения: 07.02.2020) . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный.	Учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	Контракт № № 1198 от 18.11.2019, срок действия - бессрочно
4	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 234/10/21-К от 19.10.2021, срок действия – до 01.03.2022

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе, стол преподавательский, стулья

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК – 807).	преподавательские, Транспарант-перетяжка, системный блок.
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401).	Стол�ы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.