

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Инженерно-технический институт

Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



Т. В. Пасько

«17» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.27 Инженерная графика

Направление подготовки/специальность: 01.03.01 - Математика

Профиль/направленность/специализация: Искусственный интеллект и моделирование

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2026

Автор программы:

Доктор технических наук, доцент Абоносимов Олег Аркадьевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 - Математика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 8).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «16» июня 2026 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Инженерно-технического института, Протокол от «17» июня 2026 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	18
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	21

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- технологический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований), 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; в сфере обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
---	---	-----------------------------------

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 01.03.01 - Математика.

Дисциплина «Инженерная графика» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16
Лабораторные (Лаб. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	40
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб · раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					

1	Метод проекций. Комплексный чертеж	2	2	4	Защита лабораторной работы
2	Позиционные и метрические задачи	2	2	4	Защита лабораторной работы
3	Способы преобразования чертежа	2	2	4	Защита лабораторной работы
4	Многогранники. Кривые линии. Поверхности	2	2	4	Защита лабораторной работы; Собеседование
5	Построение изображений на чертеже	2	2	4	Тестирование; Собеседование
6	Электрические принципиальные схемы	2	1	4	Защита лабораторной работы
7	Понятие компьютерных средств обработки графической информации	2	1	4	Защита лабораторной работы
8	Настройка рабочей среды AutoCAD	1	2	6	Защита лабораторной работы
9	Применение команд оформления чертежей. Редактирование чертежей	1	2	6	Тестирование; Собеседование

Тема 1. Метод проекций. Комплексный чертеж

Лекция.

Введение. Предмет начертательной геометрии. Метод проекций. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства. Комплексный чертеж (эпюр Монжа). Классификация прямых и плоскостей. Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Методы проекций. Основные свойства. Комплексный чертеж (эпюр Монжа). Классификация прямых и плоскостей. Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа.

Задание: Проецирование точки, прямой, плоскости.

Разбор практических задач.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Метод проекций. Комплексный чертеж.

Цель: Ознакомиться с основными методами проецирования.

Задачи:

По рекомендованной литературе изучить:

1. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства.
2. Комплексный чертеж (эпюр Монжа).
3. Классификация прямых и плоскостей.
4. Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа.

Приступить к выполнению РГР №1.

Тема 2. Позиционные и метрические задачи

Лекция.

Основные понятия. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью общего положения. Пересечение двух плоскостей общего положения. Теорема о проекции прямого угла, задачи на перпендикулярность прямой и плоскости. Определение натуральной величины отрезка прямой. Определение расстояний между геометрическими фигурами.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью общего положения. Пересечение двух плоскостей общего положения. Теорема о проекции прямого угла, задачи на перпендикулярность прямой и плоскости. Определение натуральной величины отрезка прямой. Определение расстояний между геометрическими фигурами.

Задание: Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Пересечение произвольной прямой с плоскостью общего положения. Пересечение двух плоскостей общего положения.

Разбор практических задач.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Цель: Изучить проецирование прямой и плоскости.

Задачи: По рекомендованной литературе изучить:

1. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей.
2. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
3. Пересечение плоскости с прямой и плоскостью.
4. Определение видимости.

Выполнить РГР №1.

Тема 3. Способы преобразования чертежа

Лекция.

Основные понятия и определения. Введение новых плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Основные понятия и определения. Введение новых плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач.

Задание: Введение новых плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач.

Разбор практических задач.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Цель: Изучить способы преобразования чертежа.

Задачи:

По рекомендованной литературе изучить:

1. Способ замены плоскостей проекций.
2. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.
3. Способ вращения вокруг линии уровня.
4. Способ вращения без указания осей вращения.
5. Способ совмещения.

Выполнить РГР №2.

Тема 4. Многогранники. Кривые линии. Поверхности

Лекция.

Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения. Построение разверток многогранных поверхностей. Задание кривой линии на проекционном чертеже. Поверхности, их образование, систематизация и задание на комплексном чертеже. Поверхности вращения.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения. Задание кривой линии на проекционном чертеже. Поверхности, их образование, систематизация и задание на комплексном чертеже. Поверхности вращения.

Задание: Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения.

Задание кривой линии на проекционном чертеже. Поверхности, их образование, систематизация и задание на комплексном чертеже.

Разбор практических задач.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Цель: Изучить общие понятия о многогранных и криволинейных поверхностях.

Задачи: По рекомендованной литературе изучить:

1. Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения.
2. Пространственные кривые линии.
3. Поверхности линейчатые и нелинейчатые.

Выполнить РГР №2.

Тема 5. Построение изображений на чертеже

Лекция.

Изображения, надписи, обозначения. Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Нанесение размеров.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Изображения, надписи, обозначения. Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы.

Задание: Изображение детали с выполнением необходимых разрезов и сечений. Нанесение размеров.

Разбор практических задач.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Цель: Изучить основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Нанесение размеров

Задачи: По рекомендованной литературе изучить:

1. Изображения, надписи, обозначения.
2. Основные правила выполнения изображений.
3. Основные требования стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.305-68 Изображения-виды, разрезы, сечения; ГОСТ 2.306-68 - Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах; ГОСТ 2.307-68 - Нанесение размеров и предельных отклонений.

Выполнить РГР №3.

Тема 6. Электрические принципиальные схемы

Лекция.

Графическое оформление электрических принципиальных схем.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Графическое оформление электрических принципиальных схем.

Задание: Начертить электрическую принципиальную схему и перечень элементов, изображенных на схеме.

Разбор практических задач.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Цель: Изучить графическое оформление электрических принципиальных схем.

Задачи: По рекомендованной литературе изучить:

1. Требования графического оформления электрических принципиальных схем.
2. Изображение и буквенно-цифровое обозначение элементов и устройств.
3. Оформление таблицы перечня элементов схемы.

Выполнить РГР №4.

Тема 7. Понятие компьютерных средств обработки графической информации

Лекция.

Автоматизированная система проектирования AutoCAD. Знакомство с графическим интерфейсом автоматизированной системы проектирования AutoCAD.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Автоматизированная система проектирования AutoCAD. Знакомство с графическим интерфейсом автоматизированной системы проектирования AutoCAD.

Задание: Знакомство с графическим интерфейсом автоматизированной системы проектирования AutoCAD.

Разбор практических задач

Тема 8. Настройка рабочей среды AutoCAD

Лекция.

Общий обзор возможностей. Панели инструментов. Понятие объектов.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Общий обзор возможностей. Панели инструментов. Понятие объектов.

Задание: Выполнение проекции детали с применением панели инструментов.

Разбор практических задач.

Задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа.

Цель: Изучить основы построения чертежей с использованием AutoCAD.

Задачи: По рекомендованной литературе изучить:

1. Графический интерфейс автоматизированной системы проектирования AutoCAD.
2. Настройка рабочей среды AutoCAD.
3. Применение команд оформления чертежей. Редактирование чертежей.

Выполнить РГР №4.

Тема 9. Применение команд оформления чертежей. Редактирование чертежей

Лекция.

Простановка размеров, управление размерными стилями, нанесение штриховки, использование выноски и пояснительной надписи. Использование функций копирования, перемещения, масштабирования объектов рисунка.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие под руководством преподавателя.

Простановка размеров, управление размерными стилями, нанесение штриховки, использование выноски и пояснительной надписи. Использование функций копирования, перемещения, масштабирования объектов рисунка.

Задание: Выполнение проекций детали с применением редактирования чертежа. Разбор практических задач.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- текущий контроль – 50 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Макс. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Метод проекций. Комплексный чертеж	Защита лабораторной работы	5	5 баллов – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 4 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 3 балла – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу

2.	Позиционные и метрические задачи	Защита лабораторной работы	5	5 баллов – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 4 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 3 балла – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу
3.	Способы преобразования чертежа	Защита лабораторной работы	5	5 баллов – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 4 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 3 балла – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу
4.	Многогранник и. Кривые линии. Поверхности	Защита лабораторной работы	5	5 баллов – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 4 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 3 балла – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу
		Собеседование	5	5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современных ИКТ 4 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современных ИКТ. 3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.

5.	Построение изображений на чертеже	Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез проводится в виде тестирования. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 97 - 100% - 10 баллов; - 90 – 96% - 9 баллов - 80 – 89% - 8 баллов - 70 – 79% - 7 баллов - 60 – 69% - 6 баллов - 50 – 59% - 5 баллов - 40 – 49% - 4 балла - 30 – 39% - 3 балла - 20 – 29% - 2 балла - 10 – 19% - 1 балл - менее 10% - балл не начисляется.
		Собеседование	5	5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современных ИКТ 4 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современных ИКТ. 3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.
6.	Электрические принципиальные схемы	Защита лабораторной работы	5	5 баллов – студент выполнил лабо-раторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабора-торной работы. 4 балла – студент выполнил лабора-торную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной ра-боты. 3 балла – студент выполнил лабора-торную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил ла-бораторную работу
7.	Понятие компьютерных средств обработки графической информации	Защита лабораторной работы	5	5 баллов – студент выполнил лабо-раторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабора-торной работы. 4 балла – студент выполнил лабора-торную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной ра-боты. 3 балла – студент выполнил лабора-торную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил ла-бораторную работу

8.	Настройка рабочей среды AutoCAD	Защита лабораторной работы	5	5 баллов – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 4 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 3 балла – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу
9.	Применение команд оформления чертежей. Редактирование чертежей	Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез проводится в виде тестирования. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 97 - 100% - 10 баллов; - 90 – 96% - 9 баллов - 80 – 89% - 8 баллов - 70 – 79% - 7 баллов - 60 – 69% - 6 баллов - 50 – 59% - 5 баллов - 40 – 49% - 4 балла - 30 – 39% - 3 балла - 20 – 29% - 2 балла - 10 – 19% - 1 балл - менее 10% - балл не начисляется.
		Собеседование	5	5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современных ИКТ 4 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современных ИКТ. 3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.
10.	Итого за семестр		70	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Защита лабораторной работы

Тема 1. Метод проекций. Комплексный чертеж

Вопросы для защиты лабораторных работ

- 1 Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства.
- 2 Комплексный чертеж (эпюр Монжа).
- 3 Классификация прямых и плоскостей.
- 4 Задание точки, линии, плоскости на комплексном чертеже Монжа.

Тема 2. Позиционные и метрические задачи

Вопросы для защиты лабораторных работ

1. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей.
2. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
3. Пересечение плоскости с прямой и плоскостью.
4. Определение видимости.

Тема 3. Способы преобразования чертежа

Вопросы для защиты лабораторных работ

1. Способ замены плоскостей проекций.
2. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.
3. Способ вращения вокруг линии уровня.
4. Способ вращения без указания осей вращения.
5. Способ совмещения.

Тема 4. Многогранники. Кривые линии. Поверхности

Вопросы для защиты лабораторных работ

- 1 Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения.
- 2 Пространственные кривые линии.
- 3 Поверхности линейчатые и нелинейчатые.

Тема 6. Электрические принципиальные схемы

Вопросы для защиты лабораторных работ

1. Требования графического оформления электрических принципиальных схем.
2. Изображение и буквенно-цифровое обозначение элементов и устройств.
3. Оформление таблицы перечня элементов схемы.

Тема 7. Понятие компьютерных средств обработки графической информации

Вопросы для защиты лабораторных работ

Автоматизированная система проектирования AutoCad.

Тема 8. Настройка рабочей среды AutoCAD

Вопросы для защиты лабораторных работ

1. Графический интерфейс автоматизированной системы проектирования AutoCAD.
2. Настройка рабочей среды AutoCAD.
3. Применение команд оформления чертежей. Редактирование чертежей.

Собеседование

Тема 4. Многогранники. Кривые линии. Поверхности

Типовые вопросы собеседования

1. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.
2. Пересечения многогранника проецирующей плоскостью.
3. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения.

4. Взаимное пересечение двух многогранников.
5. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).
6. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.
7. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Построение «линии перехода».
8. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».

Тема 5. Построение изображений на чертеже

Типовые вопросы собеседования

1. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.
2. Пересечения многогранника проецирующей плоскостью.
3. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения.
4. Взаимное пересечение двух многогранников.
5. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).
6. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.
7. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Построение «линии перехода».
8. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».

Тема 9. Применение команд оформления чертежей. Редактирование чертежей

Типовые вопросы собеседования

1. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.
2. Пересечения многогранника проецирующей плоскостью.
3. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения.
4. Взаимное пересечение двух многогранников.
5. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).
6. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.
7. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Построение «линии перехода».
8. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».

Тестирование

Тема 5. Построение изображений на чертеже

1. Как обозначается формат чертежа:
 - а) буквой и цифрой +
 - б) цифрой
 - в) буквой
2. Какой формат является наименьшим:
 - а) А4

б) A0 +

в) A3

3. Какими размерами определяются форматы чертежных листов:

а) размерами листа по высоте

б) произвольными размерами листа

в) размерами внешней рамки +

4. Масштаб увеличения изображения — это:

а) 5 : 1 +

б) 1 : 5

в) 1 : 2

5. Масштаб увеличения изображения — это:

а) 1 : 5

б) 1 : 2

в) 2 : 1

6. На чертеже длина детали равна 100 мм, а при принятом масштабе 1 : проставляется размер:

а) 40

б) 50 +

в) 100

7. Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1:

а) размеры должны быть увеличены в соответствии с масштабом

б) размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом

в) независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия +

8. Масштаб уменьшения изображения — это:

а) 1 : 2 +

б) 2 : 1

в) 1 : 1

9. Масштаб уменьшения изображения — это:

а) 2 : 1

б) 1 : 1

в) 1 : 5 +

10. Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:

а) видимого контура

б) осевых линий +

в) невидимого контура

Тема 9. Применение команд оформления чертежей. Редактирование чертежей

1. Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа:

а) сплошной толстой, основной +

б) сплошной тонкой

в) штриховой

2. Для изображения невидимого контура применяется:

а) сплошная тонкая линия

б) штриховая линия +

в) сплошная толстая основная линия

3. Размер шрифта h определяется следующими элементами:

а) высотой прописных букв в миллиметрах +

б) расстоянием между буквами

в) толщиной линии шрифта

4. Как проводят размерную линию для указания размера отрезка:

а) совпадающую с данным отрезком

б) под углом к отрезку

в) параллельно отрезку +

5. Надпись $3 \times 45^\circ$ — это:

а) высота фаски и величина угла +

б) ширина фаски и величина угла

в) количество фасок

6. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:

а) под размерной линией

б) над размерной линией +

в) в разрыве размерной линии

7. Формат А4 имеет размеры:

а) 297 x 420

б) 594 x 841

в) 210 x 297 +

8. В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа:

а) от расположения основной линии

б) от внешней рамки +

в) от количества изображений

9. Какие линии используются в качестве размерных:

а) центровые линии

б) осевые линии

в) сплошные тонкие линии +

10. В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:

а) в сантиметрах

б) в миллиметрах +

в) в миллиметрах без указания единицы измерения

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета

Типовые вопросы зачета

1. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Комплексный чертеж Монжа.
2. Особые (частные) случаи положения прямой линии в пространстве.
3. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций.
4. Проецирование прямого угла.
5. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости.
6. Частные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
7. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
8. Построение линии пересечения двух плоскостей.
9. Способ замены плоскостей проекций.

10. Способы вращения.
11. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.
12. Пересечения многогранника проецирующей плоскостью.
13. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения.
14. Взаимное пересечение двух многогранников.
15. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).
16. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.
17. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Построение «линии перехода».
18. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».
19. Настройка интерфейса AutoCAD.
20. Вспомогательные средства рисования в AutoCAD.
21. Функции управления экраном в AutoCAD.
22. Основные команды создания примитивов в AutoCAD.
23. Основные команды редактирования примитивов в AutoCAD.
24. Основные команды создания текста в AutoCAD.
25. Основные команды создания штриховки в AutoCAD.
26. Пространство модели и пространство листа в AutoCAD.
27. Применение команд оформления чертежей в AutoCAD.

Типовые задания для зачета

Типовое задание

Начертить электрическую принципиальную схему и перечень элементов, изображенных на схеме.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)		
«не зачтено» (0 - 49 баллов)		

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика : интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособ.. - СПб. [и др.]: Лань, 2010. - 254 с.
2. Алдохина Н. П., Вихрова Т. В. Инженерная графика : методические указания и задания, 2. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. - 44 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495060>
3. Алдохина Н. П., Вихрова Т. В. Инженерная графика: правила нанесения размеров на технических чертежах : учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. - 27 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560919>
4. Скобелева И. Ю., Ширшова И. А., Гареева Л. В., Князьков В. В. Инженерная графика : учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 304 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503>
5. Чекмарев А. А. Инженерная графика : Учебник Для прикладного бакалавриата. - испр. и доп; 13-е изд.. - Москва: Юрайт, 2019. - 389 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/432988>

6.2 Дополнительная литература:

1. Борисенко, И. Г., Рушелюк, К. С., Толстихин, А. К. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник. - Весь срок охраны авторского права; Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная г. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 332 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84258.html>
2. Уваров, А. С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD. - 2024-09-24; Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD. - Саратов: Профобразование, 2019. - 360 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87993.html>

6.3 Методические разработки:

1. Абоносимов О. А., Лазарев С. И., Кочетов В. И. Инженерная графика : учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. - 83 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498905>

6.4 Иные источники:

1. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru
2. Российская национальная библиотека - www.nlr.ru
3. Технические средства информационных технологий - <http://www.knigafund.ru>
4. Учебный портал - www.tgspace.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI - Russian

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
3. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/>
4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
6. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
7. Springer Journal – база данных журналов коллекции Springer Journal изд-ва Springer Nature (1997-2015 гг.). – URL: <https://link.springer.com>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.