

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Воронежский государственный технический университет



УТВЕРЖДАЮ

Декан строительного факультета

Панфилов Д.В.

«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»
Б1.Б.8**

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 «Строительство»

Профиль (Специализация): «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Авторы программы _____ д.т.н., проф. Цеханов Ю.А.
_____ доц. Платежова Е.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры информатики и графики
«30» 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой _____ /Авдеев В.П./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины:

- получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации;
- освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики,
- приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины «Инженерная графика» являются:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;
- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;
- изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части дисциплин (модулей) учебного плана обучения бакалавров по направлению «Строительство».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Инженерная графика» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам основной средней школы:

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Инженерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии;
- элементы тригонометрии;
- правила построения чертежа.

Уметь:

- выполнять простейшие геометрические построения;
- представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве.

Владеть:

- навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная графика» составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1/-
Аудиторные занятия (всего)	36/-	36/-
В том числе:		
Лекции	18/-	18/-
Практические занятия (ПЗ)	18/-	18/-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72/-	72/-
В том числе:		
Курсовой проект	-	-
Контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	Зачет/-
Общая трудоемкость час	108/-	108/-
зач. ед.	3/-	3/-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение.	Методы проецирования. Структура, цели и задачи курса. Способы проецирования. Модель проецирования на од-

		ну, две и три плоскости проекций. Комплексный чертёж точки. Частное и общее положение точки в пространстве. Пространственная система координат.
2.	Комплексный чертёж прямой.	Способы задания прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки прямой. Взаимное положение прямых.
3.	Плоскость.	Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямая и точка, принадлежащие плоскости.
4.	Виды.	Поверхности. Геометрические тела.
5.	Разрезы простые.	Горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы.
6.	Аксонметрические проекции.	Стандартные аксонметрические проекции. Изображение окружности и геометрических объектов в аксонометрии.
7.	Сложные разрезы.	Разрезы ступенчатый и ломаный.
8.	Сечения.	Виды сечений. Правила выполнения сечений.
9.	Проекционное черчение.	Виды. Сечения. Разрезы.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы архитектуры и строительных конструкций	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Введение.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
2.	Комплексный чертёж прямой.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
3.	Плоскость.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
4.	Виды.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
5.	Разрезы простые.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
6.	Аксонметрические проекции.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
7.	Сложные разрезы.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
8.	Сечения.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-
9.	Проекционное черчение.	2/-	2/-	-/-	8/-	12/-

5.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом.

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
-------	----------------------	-------------------------------	--------------------

1.		Конструкторская документация и ее оформление. Форматы. Масштабы. Шрифты. Типы линий.	2/-
2.		Оформление форматов и основной надписи.	2/-
3.		Нанесение размеров на чертежах.	2/-
4.		Решение задач на задание точки в системе 2-х и 3-х плоскостей проекций.	2/-
5.		Задание прямых общего и частного положения в системе 2-х и 3-х плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Проецирование прямого угла.	2/-
6.		Решение основных задач на замену плоскостей проекций. Решение задач с использованием методов вращения и плоскопараллельного перемещения.	2/-
7.		Способы задания плоскостей. Плоскости общего и частного положения. Положение прямых относительно плоскостей: принадлежность, параллельность, перпендикулярность. Решение основных позиционных задач.	2/-
8.		Задачи с поверхностями вращения: принадлежность точки, прямой; пересечение с прямой линией; сечения плоскостями.	2/-
9.		Решение обобщенных позиционных задач: пересечение поверхностей способами секущих плоскостей, способом концентрических сфер.	2/-
10.		Основные виды. Построение 3-х видов детали по ее наглядному изображению.	2/-
11.		Нанесение размеров.	2/-
12.		Разрезы.	2/-
13.		Простые разрезы: горизонтальные, вертикальные, наклонные, местные.	2/-
14.		Разрезы сложные.	2/-
15.		Отличие сечения от разреза. Сечения вынесенные и наложенные.	2/-
16.		Проекционное черчение.	2/-
17.		Фасады сооружений.	2/-
18.		Сборочный чертеж и чертеж общего вида.	2/-

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОПК-3. Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	Зачет (3)	1/-

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля
		Зачет
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	+
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3);	+
Владеет	-навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3).	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3);		
Владеет	навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3)		
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3);		
Владеет	навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3);		
Владеет	навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3)		
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий.
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3);		
Владеет	навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3)		
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий.
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3);		
Владеет	навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3)		

В первом семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	зачтено	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3);		
Владеет	навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3)		
Знает	основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии; элементы тригонометрии; правила построения чертежа. (ОПК-3)	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий.
Умеет	выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. (ОПК-3)		
Владеет	навыками использования чертежных и измерительных инструментов для выполнения построений на чертеже. (ОПК-3)		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные

задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

7.3.1. Примерная тематика РГР

Задание 1. Правила оформления чертежей по стандартам ЕСКД.

Лист 1.

Выполнить упражнения на соблюдение правил оформления формата чертежа: типов линий, масштабов, шрифтов, нанесения размеров.

Задание 2. Метрические задачи.

Лист 2

а) натуральная величина отрезка (метод прямоугольного треугольника, метод вращения);

б) расстояние от точки до прямой (метод замены плоскостей проекций);

в) расстояние от точки до плоскости (метод замены плоскостей проекций);

г) натуральная величина плоского контура (метод вращения).

Задание 3. Поверхности.

Лист 3.

Многогранник со сквозным вырезом, образованным плоскостями частного положения и его аксонометрия;

Лист 4.

Поверхность вращения со сквозным вырезом, образованным плоскостями частного положения и её аксонометрия.

Лист 5.

Построение линии пересечения поверхностей:

а) способ плоских сечений;

б) способ концентрических сфер.

Задание 4. Проекционное черчение.

Листы 1, 2.

1. Основные виды. Построение трех видов детали по ее наглядному изображению с простановкой размеров (1 лист).

2. Сложные разрезы: ступенчатый, ломаный (1 лист).

3. Сечения (аудиторная работа).

7.3.2. Примерная тематика и содержание КР

Не предусмотрено.

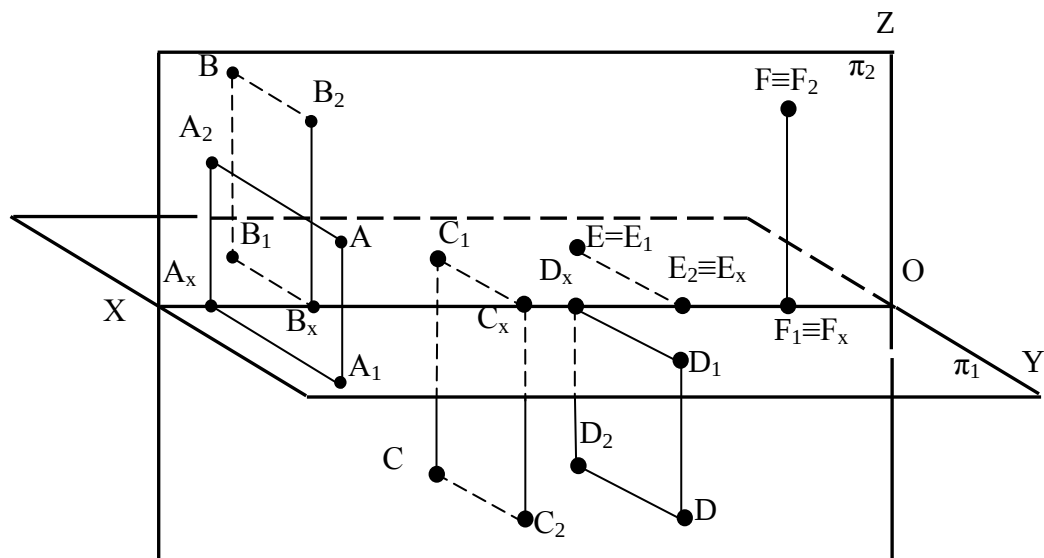
7.3.3. Примерный перечень вопросов для коллоквиумов

Не предусмотрено.

7.3.4. Задания для тестирования

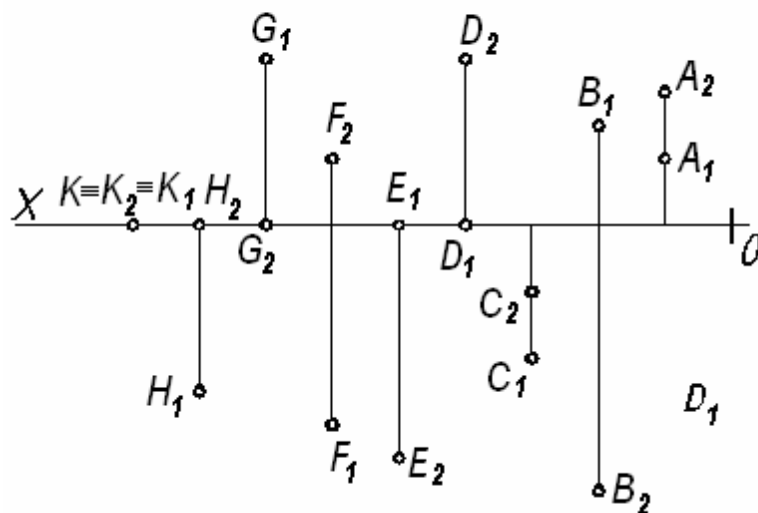
Тест для текущего контроля по теме «Проекция точки»

1. По заданным положениям точек в пространстве записать их координаты в таблицу (указать знак) и построить эпюры (размеры снять с чертежа).



	X	Y	Z
A			
B			
C			
D			
E			
F			

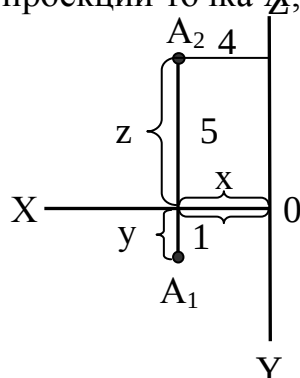
2. В каких четвертях пространства находятся точки?



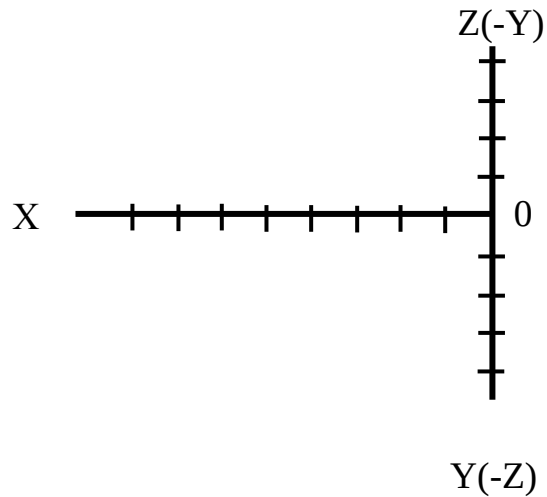
	X	Y	Z
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
K			

3.
К

какой плоскости проекций точка A, изображенная на рисунке будет находиться ближе всего?

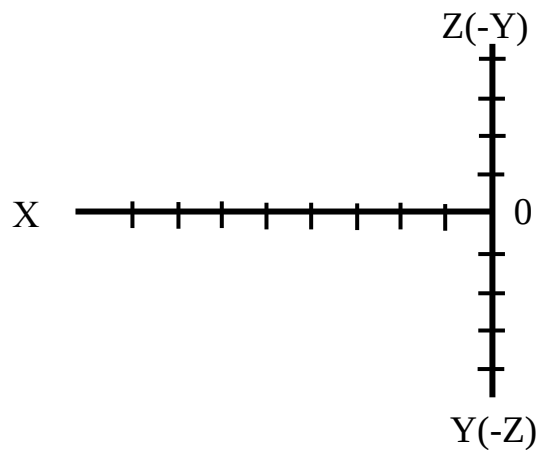


4. Построить точку K с координатами $(4, 5, 2)$. Точка находится в 4^{ей} четверти.

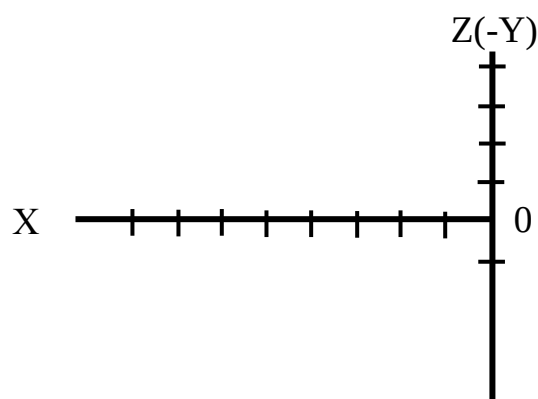


Тест для текущего контроля по теме «Проекция линии»

1. Начертить прямую общего положения. Прямая одним концом упирается в π_1 , а другим в π_2 .

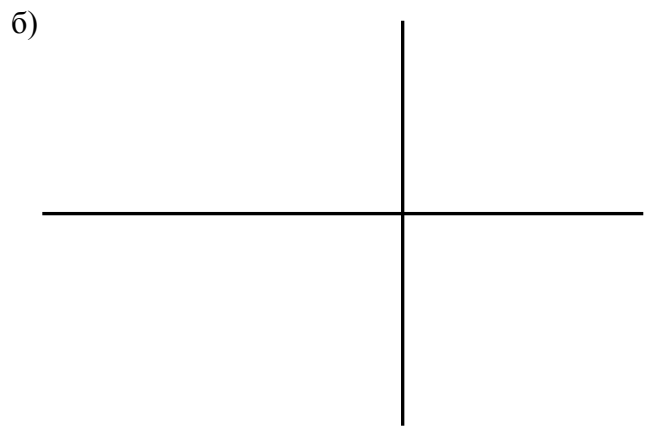
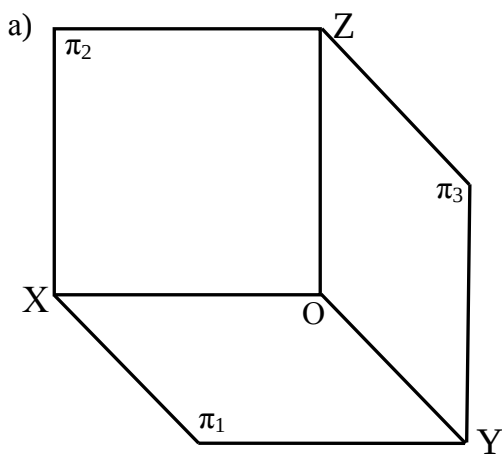
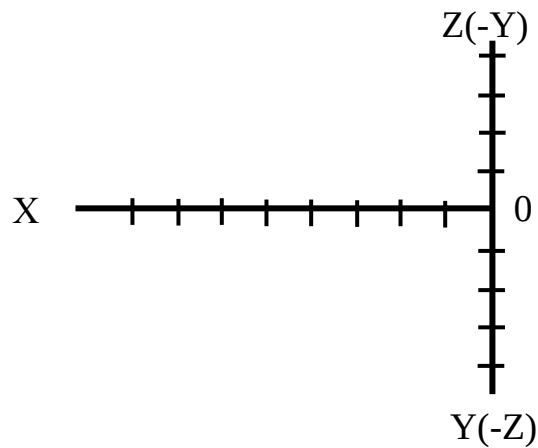


2. Начертить прямую общего положения одна точка, которой лежит в первой четверти, а другая точка во второй четверти.



—
—
—
Y(-Z)

3. Построить фронтально-проецирующую прямую. Точка A находится в первой четверти, точка B принадлежит верхней поле фронтальной плоскости. Прямая удалена от π_1 на 4 единицы, от π_3 на 3 единицы.



Горизонтальная прямая АВ (а) и ее комплексный чертеж (б)

4. Определить вид прямых (рис.), обозначить их и достроить недостающие проекции, построить на рис. прямые (а) и их комплексные чертежи (б).

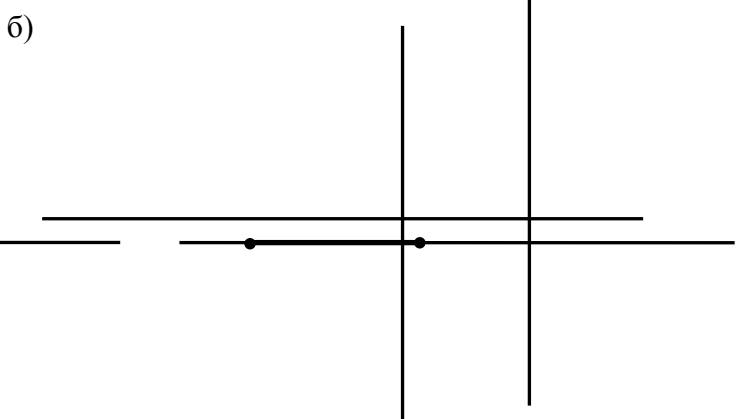
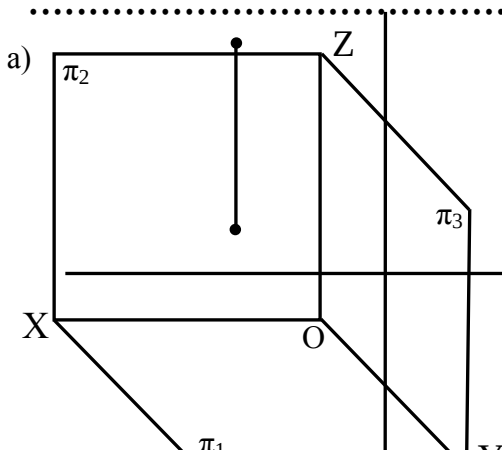


Рис.

Рис.

5. Определить тип прямых, изображенных на рис., обозначить их и построить недостающие проекции.

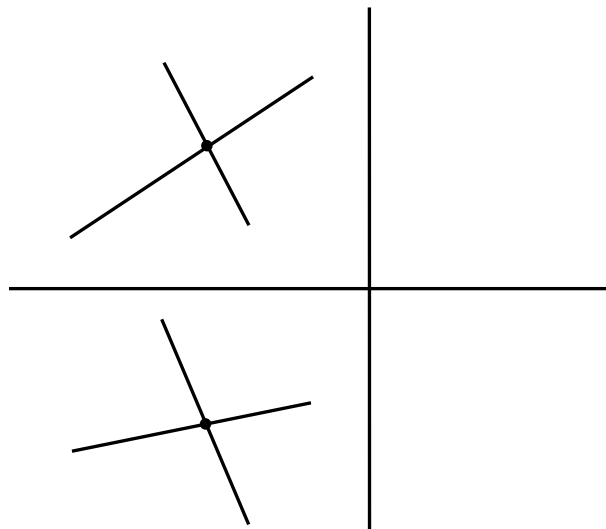
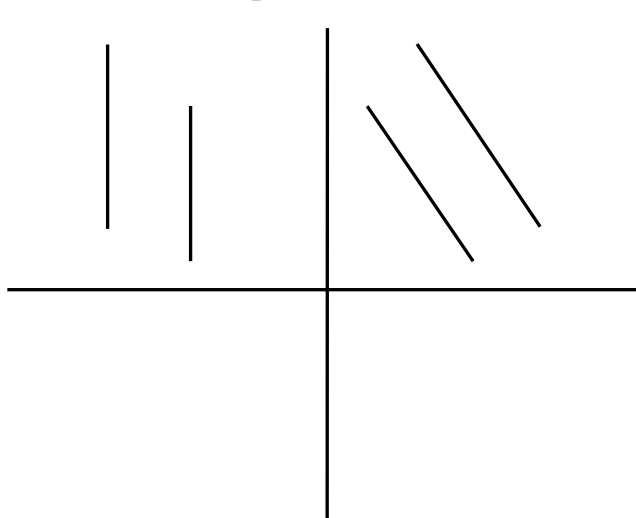


Рис.

Рис.

6. Определить тип прямых, изображенных на рис., обозначить их и построить недостающие проекции.

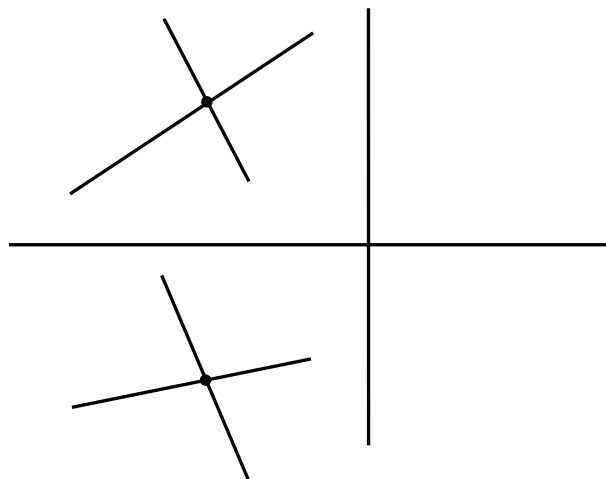
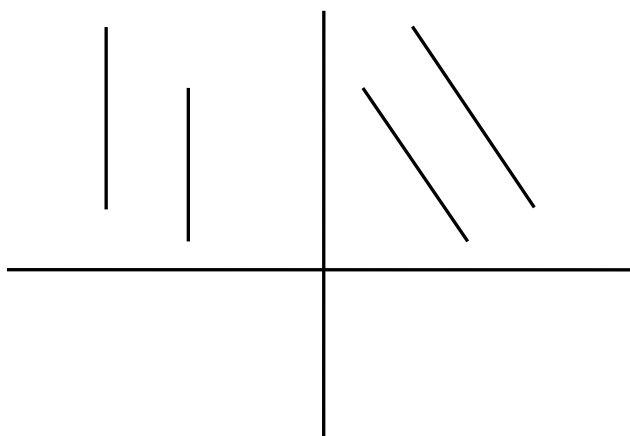
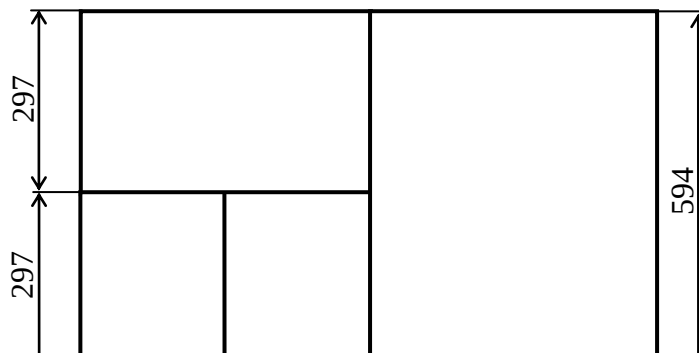


Рис.

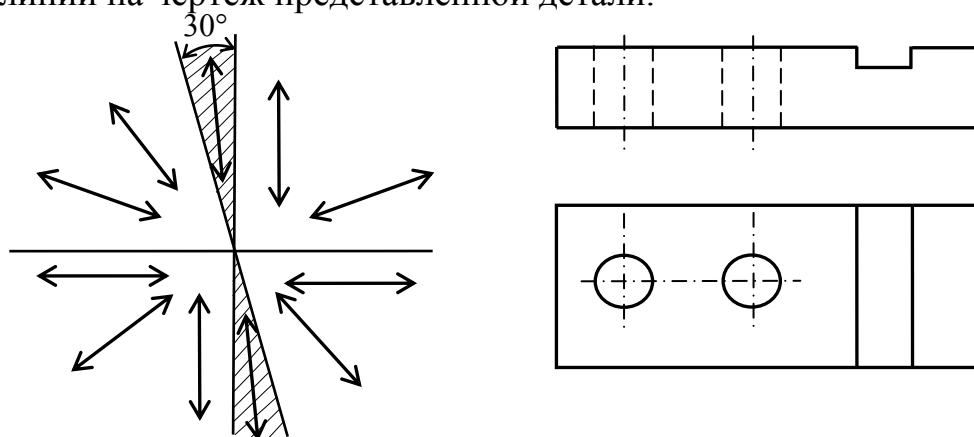
Рис.

Тест для текущего контроля по теме «Правила образмеривания деталей. Типы линий. Форматы».

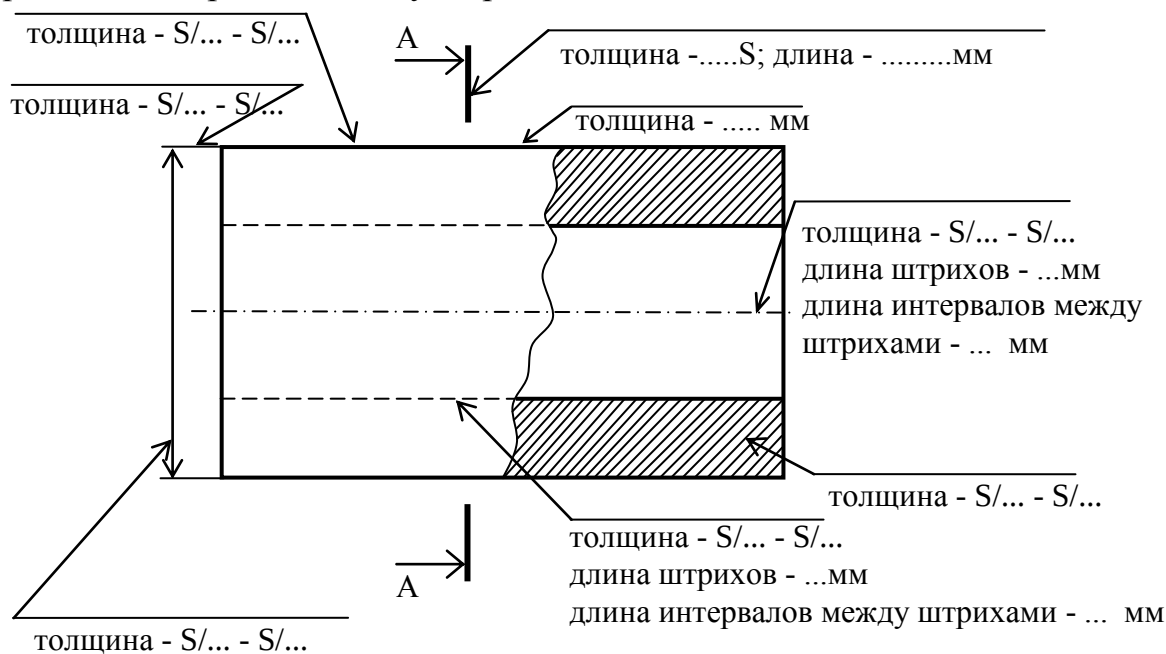
1. Какие форматы изображены на чертеже? Поставьте их обозначения на чертеже. Как обозначается формат с размером сторон 594×841 мм?



2. Нанесите размерное число 10 на различных положениях размерных линий и размерные линии на чертеж представленной детали.

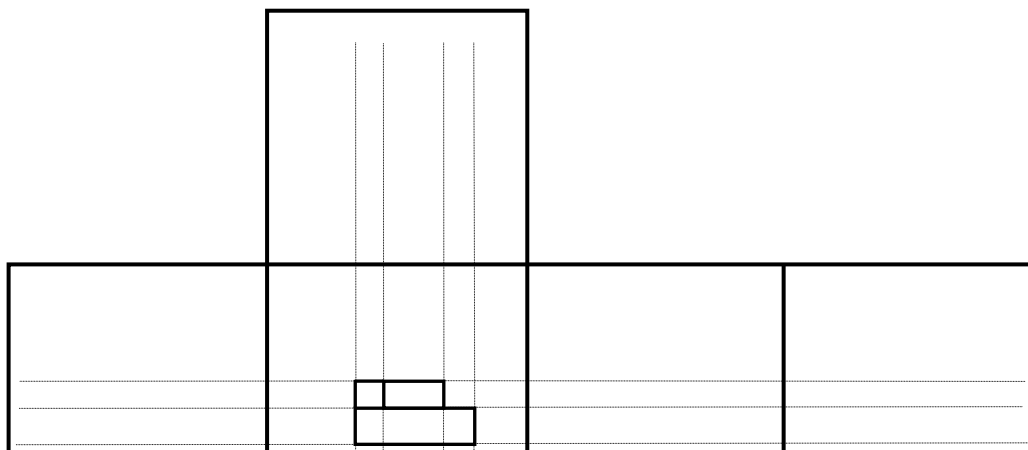


3. Как называются линии, указанные на чертеже? Каковы их толщины, длины штрихов и интервалов между штрихами?

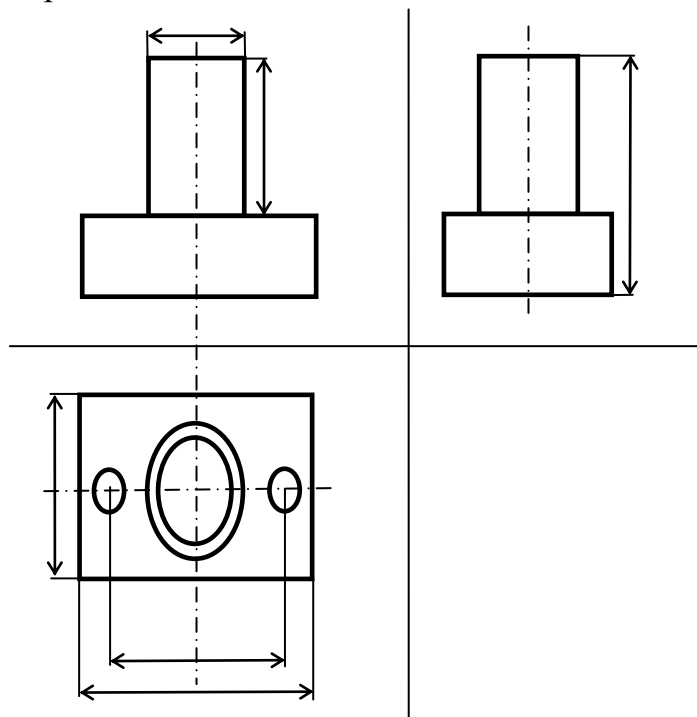


Тест для текущего контроля по теме «Виды».

1. Построить недостающие проекции детали.



2. Провести линии связи и при помощи штриховых линий показать внутреннее строение детали.

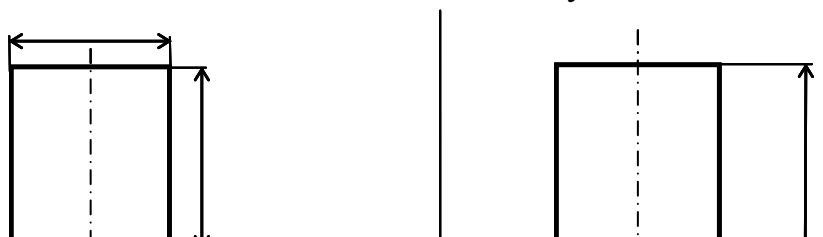


7.3.5. Примерный перечень вопросов к зачету

Часть 1. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Основные правила оформления чертежей

1. Какие основные форматы чертежей установлены по ГОСТ 2.301—68?
2. Какой формат принят за единицу измерения других форматов?
3. Где на листе формата принято размещать основную надпись?
4. Какие вы знаете установленные ГОСТ 2.302—68 масштабы уменьшения и увеличения?



5. Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304—68? Чем определяется размер шрифта?
6. Каким должен быть угол наклона букв и цифр?
7. Каково соотношение между высотой прописной и строчной букв?
8. Какой должна быть толщина букв и цифр в зависимости от размера шрифта?
9. Какие линии на чертежах установлены ГОСТ 2.302—68?
10. В каких пределах должна быть толщина сплошной основной линии?
11. Каково соотношение толщин других линий?
12. Как штрихуют длинные узкие площади сечений металла?
13. Какие основные правила нанесения выносных и размерных линий?
14. Как должна быть проведена размерная линия при обозначении дуги, угла?
15. Как следует писать размерные числа, если размерная линия горизонтальная, вертикальная, наклонная?
16. Как проставляют размеры радиусов, диаметров?
17. Как обозначают размеры одинаковых элементов?
18. Каково соотношение элементов размерной стрелки?
19. Что называется конусностью и как его обозначают?

Часть 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Изображения. Проецирование геометрических тел и деталей

1. Что такое вид?
2. Какие различают виды?
3. В каких случаях основные виды подписывают?
4. Что такое разрез?
5. Какие вы знаете разрезы?
6. Как обозначаются разрезы на чертежах?
7. Какая разница между разрезом и сечением?
8. Как обозначаются сечения на чертежах?
9. Как оформляется выносной элемент на чертежах?
10. Какие общие правила построения проекций геометрических тел?

Наглядные изображения

1. Какие виды аксонометрических проекций рекомендует ГОСТ?
2. Как располагаются оси в изометрической проекции? В диметрической проекции? Во фронтальной диметрической проекции?
3. В какой последовательности строят наглядное изображение детали?

7.3.6. Вопросы для экзамена

Не предусмотрены учебным планом.

7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Инженерная графика. Введение. Комплексный чертеж точки.	ОПК-3	Зачет
2	Инженерная графика Комплексный чертеж прямой.	ОПК-3	Зачет
3	Инженерная графика Плоскость.	ОПК-3	Зачет
4	Инженерная графика Виды.	ОПК-3	Зачет
5	Инженерная графика Разрезы простые.	ОПК-3	Зачет
6	Инженерная графика Аксонометрические проекции.	ОПК-3	Зачет
7	Инженерная графика Сложные разрезы.	ОПК-3	Зачет
8	Инженерная графика Сечения.	ОПК-3	Зачет
9	Инженерная графика Проекционное черчение.	ОПК-3	Зачет

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Инженерная графика	Учебное пособие	Т.М. Кондратьева	2013	Электронный ресурс
2	Начертательная	Учебник	Под ред.	2002	Библиотека –

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
	геометрия		Н.Н.Крылова.		194 экз
3	Сборник задач по курсу начертательной геометрии	Учеб. пособие.	Гордон, Владимир Осипович.	2000	Электронный ресурс
4	Проекционное черчение	методические указания		2011	Электронный ресурс
5	Инженерная графика	Учеб. пособие.	Федянова Н.А.	2009	Электронный ресурс

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Строительное черчение	Учеб. для вузов	Каминский В.П., Георгиевский О.В. и др.	2007	Библиотека 450 экз.
2	Начертательная геометрия	Учебник для вузов	Васильева В.Е. Иконников Г.С., Крылов Н.Н.	2006	Библиотека 400 экз.
3	ЕСКД	Государственные стандарты		1984	
4	СПДС	Государственные стандарты		1977	

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

Основная литература:

1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: практикум для студентов I курса всех направлений подготовки/ Т.М. Кондратьева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23724>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю. ISSN:2227-8397

2. Начертательная геометрия : Учебник / Под ред. Н.Н.Крылова. - 8-е изд, испр. - М. : Высш. шк., 2002. - 223 с. : ил. - Библиогр.: с.222. - ISBN 5-06-004319-3 : 68-00.

Дополнительная литература:

1. Гордон, Владимир Осипович.

Сборник задач по курсу начертательной геометрии : Учеб. пособие. - 7-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2000. - 319 с. : ил. - ISBN 5-06-003519-0

2. Проекционное черчение [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17751>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю. ISSN:2227-8397

3. Федянова Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федянова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11317>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю. ISBN:978-5-9061-7212-9

Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Чертежи строительные	Учебное пособие	Каминский В.П.	2002	Библиотека 100—экз.
1	Курс начертательной геометрии	Учебник для вузов	Гордон В.О	1988	Библиотека 150—экз.
2	Начертательная геометрия ч.1	Методические указания	Цеханов Ю.А. Золотарева Н.Л. Платежова Е.В.	2014	Библиотека 200—экз.
3	Начертательная геометрия ч.2	Методические указания	Цеханов Ю.А. Золотарева Н.Л. Платежова Е.В.	2014	Библиотека 200—экз.
4	Сборник заданий по инженерной графике	Учебное пособие	Миронова Р.С. Миронов Б.Г.	2001	Библиотека — экз.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Не предусмотрено

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Не предусмотрено

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При изучении дисциплины используются современные ТСО.

1. Кабинет машиностроительного черчения, оборудованный чертежными столами, электрифицированными стендами, экраном для иллюстрации лекционного материала с помощью полилюкса «Лектор», плакатами.
2. Мультимедийный проектор и ноутбук

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Рекомендуемые образовательные технологии:

- на практических занятиях по разделу «Инженерная графика» используются рабочие тетради, предназначенные для выполнения графических задач и содержащих условия задач, заготовки чертежей и иллюстрации по темам;
- Для текущей и промежуточной аттестации студентов в семестре проводятся по 1 контрольной работе.
- В качестве итогового контроля по разделу "Инженерная графика" проводится зачет.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Графическое решение типовых задач выделять красным цветом. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение типовых графических задач по предлагаемой теме.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету систематизируются и углубляются знания, ориентируясь на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Руководитель ОПОП к.т.н., проф.  Ткаченко А.Н.
(занимаемая должность, ученая степень и звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета

« 30 » 08 2017 г., протокол № 1.
Председатель: к.э.н., проф.  Власов В.Б.
учёная степень и звание, подпись (инициалы, фамилия)

Эксперт ООО «Строй Вектор»  директор Болотских Л.В.
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)



МП
организации