

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2023 19:05:40
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



«22» 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Направление подготовки

07.03.01 Архитектура

Направленность (профиль)

«Архитектурное проектирование»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки - 2023

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обеспечение будущих бакалавров знанием общих методов: построения и чтения чертежей; решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.

Задача изучения курса «Начертательной геометрии» сводится к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном - поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к блоку 1 обязательной части. Для изучения курса требуется знание основного базового школьного курса геометрии и черчения. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов:

- Архитектура гражданских и промышленных зданий
- Архитектурное проектирование
- Конструкции гражданских и промышленных зданий

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
(модулю), соотнесённых индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.</p> <p>ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.</p>	<p>ОПК-3.3. Использует методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений;</p> <p>ОПК-3.4. Использует приёмы оформления и представления проектных решений.</p> <p>ОПК-4.2. Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта;</p>	<p>Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей и сооружений конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</p> <p>Уметь: применять методы начертательной геометрии в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</p>

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.	Семестры
		ОФО	ОФО
Контактная работа (всего)		32/0,8	32/0,8
В том числе:			
Лекции		16/0,4	16/0,4
Практические занятия		16/0,4	16/0,4
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа (всего)		76/2,2	76/2,2
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Вопросы для самостоятельного изучения		40/1,2	40/1,2
Подготовка к лабораторным работам			
Подготовка к практическим занятиям			
Подготовка к зачету			
Подготовка к экзамену		36/1	36/1
Вид отчетности		экз.	экз.
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Всего часов
1.	Введение. Методы проецирования. Точка. Прямая.	2	2		4
2.	Прямые. Преобразование чертежа прямой. Две прямые.	2	4		6
3.	Плоскость. Задание плоскости на чертеже.	2	2		4
4.	Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей	2	8		10
5.	Поверхности	5	8		13
6.	Поверхности вращения	2	4		6
7.	Аксонометрия	4	4		8

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Методы проецирования. Точка. Прямая	Введение. Методы проецирования. Метод прямоугольных проекций (метод Монжа). Точка. Основные правила ортогонального проецирования точки. Прямая линия. Положение прямой в пространстве. Прямые, параллельные плоскости проекций (прямые уровня). Прямые, перпендикулярные плоскости проекций (проецирующие).
2.	Прямые. Преобразование чертежа прямой. Две прямые	Взаимное положение точки и прямой. Следы прямой. Способ перемены плоскостей проекций. Две основные задачи преобразования прямой. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла.
3.	Плоскость. Задание плоскости на чертеже	Задание плоскости на чертеже. Следы плоскости. Точка и прямая в плоскости. Положение плоскости в пространстве. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня. Главные линии плоскости. Преобразование чертежа плоскости.
4.	Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей	Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.
5.	Поверхности	Способы задания поверхности. Классификация поверхностей. Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности. Пересечение многогранников плоскостями. Криволинейные поверхности.
6.	Поверхности вращения	Поверхности вращения.
7.	Аксонометрия	АксонOMETрические проекции. Основная теорема аксонометрии. Прямоугольная параллельная изометрия. Прямоугольная параллельная диметрия. Изометрическая проекция окружности. Диметрическая проекция окружности. Изображение шара и тора в аксонометрии. Косоугольная аксонометрия.

5.3. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Методы проецирования. Точка. Прямая.	Введение. Методы проецирования. Метод прямоугольных проекций (метод Монжа). Точка. Основные правила ортогонального проецирования точки. Прямая линия. Положение прямой в пространстве. Прямые, параллельные плоскости проекций (прямые уровня). Прямые, перпендикулярные плоскости проекций (проецирующие).
2.	Прямые. Преобразование чертежа прямой. Две прямые	Взаимное положение точки и прямой. Следы прямой. Способ перемены плоскостей проекций. Две основные задачи преобразования прямой. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла.
3.	Плоскость. Задание плоскости на чертеже	Задание плоскости на чертеже. Следы плоскости. Точка и прямая в плоскости. Положение плоскости в пространстве. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня. Главные линии плоскости. Преобразование чертежа плоскости.
4.	Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей.	Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.
5.	Поверхности	Способы задания поверхности. Классификация поверхностей. Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности. Пересечение многогранников плоскостями. Криволинейные поверхности.
6.	Поверхности вращения	Поверхности вращения.
7.	Аксонометрия.	АксонOMETрические проекции. Основная теорема аксонOMETрии. Прямоугольная параллельная изометрия. Прямоугольная параллельная диметрия. Изометрическая проекция окружности. Диметрическая проекция окружности. Изображение шара и тора в аксонOMETрии. Косоугольная аксонOMETрия.

5.4. Лабораторный практикум не предусмотрен

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Темы для самостоятельного изучения

1 семестр

1. Взаимное положение прямых линий. Частное положение прямой. Частные случаи проекции плоскостей.
2. Построение недостающей проекции отрезка и треугольника
3. Определение истинной величины треугольника.
4. Определение расстояний между прямыми в пространстве
5. Способы определения видимости линии пересечения треугольников.

6.1.1. Задания для расчетно-графических работ

1 семестр

Задача 1. Найти истинную величину отрезка МК и углы его наклона к горизонтальной и фронтальной плоскостям проекции.

Задача 2. Найти точку пересечения прямой МК с плоскостью АВС и определить видимость участков прямой.

Задача 3. Построить плоскость, параллельную плоскости, заданной треугольником АВС и отстоящую от нее на 40 мм.

Задача 4. Найти истинную величину треугольника АВС

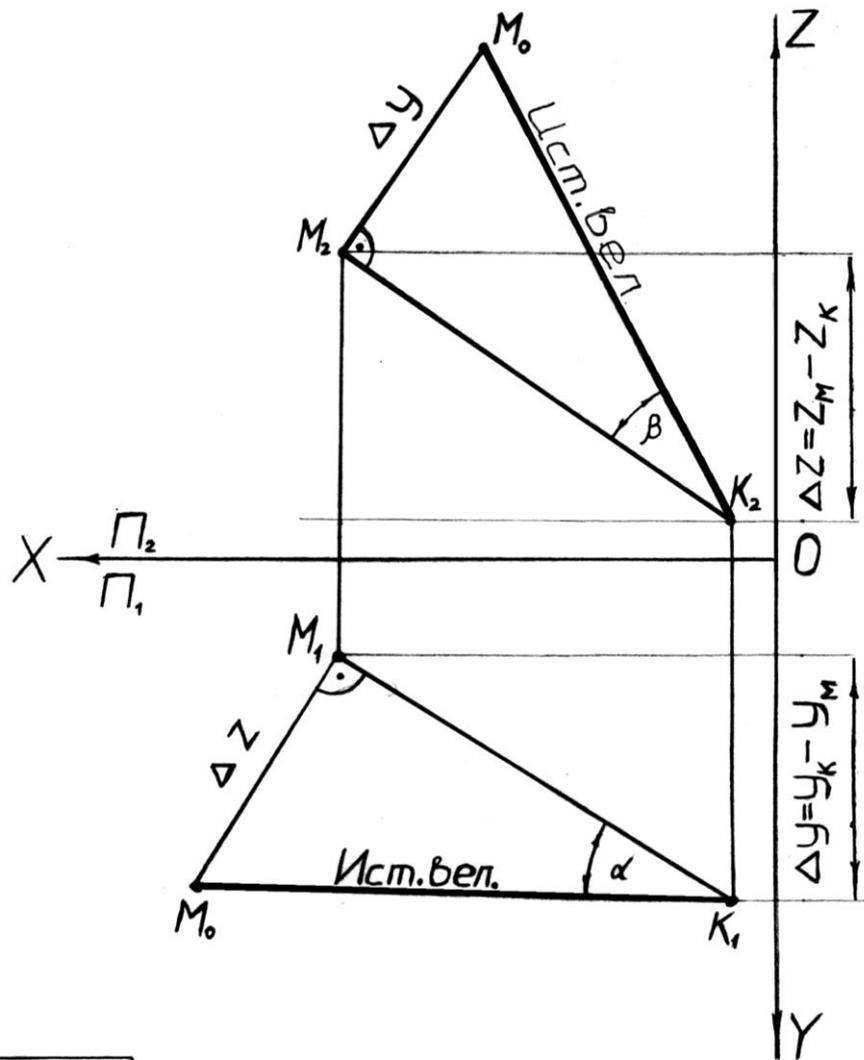
Задача 5. Найти расстояние между скрещивающимися прямыми АВ и СD

Варианты заданий

Номер документа	А			В			С			М			К		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
1	65	53	18	15	47	48	35	30	8	72	25	52	7	65	5
2	68	50	10	60	22	40	12	12	22	93	25	10	6	45	44
3	60	46	22	30	60	58	15	24	10	70	30	47	8	55	20
4	69	43	19	16	38	47	33	10	8	71	15	52	7	54	5
5	66	50	9	61	21	39	11	11	21	92	24	9	6	44	44
6	62	45	23	30	61	56	15	24	10	70	26	45	8	57	21
7	62	41	19	14	36	47	35	19	8	70	15	50	7	54	2
8	67	42	19	14	36	47	34	19	9	71	14	51	7	54	5
9	67	93	10	60	22	40	13	19	22	92	25	10	7	46	44
10	62	42	17	14	36	47	34	20	8	71	15	51	7	54	5
11	64	42	17	15	36	47	34	20	8	72	15	50	7	53	6
12	66	44	19	14	36	47	33	19	7	70	15	50	7	55	6
13	64	42	18	15	37	48	35	20	8	72	15	52	7	55	5
14	67	43	9	60	21	40	12	11	22	93	25	10	6	45	44
15	60	46	22	29	61	57	15	25	10	71	31	46	8	54	20
16	54	40	19	14	36	47	35	18	8	70	15	50	7	55	5
17	65	44	17	15	37	48	35	20	8	72	15	52	6	35	5
18	69	59	10	60	22	40	13	13	22	93	25	10	6	45	44

Образец выполнения задания для расчетно-графической работы

Найти истинную величину отрезка МК и углы его наклона к горизонтальной и фронтальной плоскостям проекций.



Вариант-12					
M			K		
X	Y	Z	X	Y	Z
70	15	50	7	55	6

Магомедов А.М. гр. АНЗ-06

6.2. Перечень учебно-методического обеспечения для СРС

1. Козлова И.И., Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Начертательная геометрия» ГГНТУ. г. Грозный., 2010., с-29.
2. Козлова И.И., Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Инженерная графика» ГГНТУ. г. Грозный., 2011., с-32
3. Мальсагова Р.С., Садыкова З.В., Методические указания по курсу «Техническое черчение» ГГНТУ. г. Грозный., 2011., с-42.
4. Исаев Х.А., Садыкова З.В., Методические указания по курсу «Инженерная графика» ГГНТУ. г. Грозный., 2010., с-44.

7. Оценочные средства

ВОПРОСЫ К РУБЕЖНЫМ АТТЕСТАЦИЯМ

7.1. ВОПРОСЫ К 1 РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

1. Центральное проецирование.
2. Параллельное проецирование.
3. Ортогональное проецирование.
4. Инвариантные свойства ортогонального проецирования.
5. Эпюр Монжа.
6. Неопределяемые понятия геометрии; ортогональные проекции точки, прямой, плоскости.
7. Способ параллельного перемещения.
8. Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекции.
9. Способ вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекции (вращение вокруг линии уровня).
10. Замена одной плоскости проекции.
11. Замена двух плоскостей проекций.
12. Ортогональные проекции линии.
13. Образование поверхности и ее задание на эпюре Монжа.
14. Определитель поверхности.
15. Ортогональные проекции поверхности.
16. Классификация поверхностей.
17. Принадлежность точки линии.
18. Принадлежность точки поверхности.
19. Принадлежность линии поверхности.

20. Построения сечения тела вращения проецирующей плоскостью
21. Построения сечения многогранника проецирующей плоскостью.
22. Построения сечения тела вращения плоскостью общего положения.
23. Линейчатые поверхности.
24. Определение точек пересечения прямой и поверхности.
25. Построение линии пересечения поверхностей тел вращения.
26. Построение линии пресечения двух многогранников.

Образец билета к первой рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Начертательная геометрия»

Билет № _____

1. Замена двух плоскостей проекций.
2. *Задача*

УТВЕРЖДАЮ:

протокол № __, _____ 20__ г.

« __ » _____ 20__ г

зав.каф. _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Принадлежность точки линии.
2. Принадлежность точки поверхности.
3. Принадлежность линии поверхности.
4. Пересечение линии с линией.
5. Пересечение плоскостей
6. Определение точек пересечения прямой и поверхности.
7. Построения сечения тела вращения проецирующей плоскостью
8. Построения сечения многогранника проецирующей плоскостью.
9. Построения сечения тела вращения плоскостью общего положения.
10. Линейчатые поверхности.
11. Построение линии пересечения поверхностей тел вращения.
12. Построение линии пресечения двух многогранников.
13. Пересечение поверхности плоскостью (построение сечения).
14. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных секущих плоскостей.
15. Построение линии пересечения поверхностей с помощью семейства вспомогательных сферических поверхностей.

Образец билета ко второй рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Начертательная геометрия»

Билет № _____

1. Принадлежность точки поверхности.
2. *Задача*

УТВЕРЖДАЮ:

протокол № __, _____ 20__ г.

« __ » _____ 20__ г

зав.каф. _____

7.2. Вопросы к экзамену

1 семестр

1. Центральное проецирование.
2. Параллельное проецирование.
3. Ортогональное проецирование.
4. Инвариантные свойства ортогонального проецирования.
5. Эпюр Монжа.
6. Неопределяемые понятия геометрии; ортогональные проекции точки, прямой, плоскости.
7. Способ параллельного перемещения.
8. Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекции.
9. Способ вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекции (вращение вокруг линии уровня).
10. Замена одной плоскости проекции.
11. Замена двух плоскостей проекций.
12. Ортогональные проекции линии.
13. Образование поверхности и ее задание на эпюре Монжа.
14. Ортогональные проекции поверхности.
15. Классификация поверхностей.
16. Принадлежность точки линии.
17. Принадлежность точки поверхности.
18. Принадлежность линии поверхности.
19. Построения сечения тела вращения проецирующей плоскостью
20. Построения сечения многогранника проецирующей плоскостью.
21. Построения сечения тела вращения плоскостью общего положения.
22. Определение точек пересечения прямой и поверхности.

23. Построение линии пересечения поверхностей тел вращения.
24. Построение линии пресечения двух многогранников.
25. Принадлежность точки линии.
26. Принадлежность точки поверхности.
27. Принадлежность линии поверхности.
28. Пересечение линии с линией.
29. Пересечение плоскостей
30. Определение точек пересечения прямой и поверхности.
31. Построения сечения тела вращения проецирующей плоскостью
32. Построения сечения многогранника проецирующей плоскостью.
33. Построения сечения тела вращения плоскостью общего положения.
34. Линейчатые поверхности.
35. Построение линии пересечения поверхностей тел вращения.
36. Построение линии пресечения двух многогранников.
37. Пересечение поверхности плоскостью (построение сечения).
38. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных секущих плоскостей.
39. Построение линии пересечения поверхностей с помощью семейства вспомогательных сферических поверхностей.

Образец билета к экзамену

Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Начертательная геометрия»

Билет № _____

1. Принадлежность точки поверхности.
2. Построение линии пересечения поверхностей (общий случай).
3. *Задача*

УТВЕРЖДАЮ:

протокол № __, _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г

зав.каф. _____

7.3. Текущий контроль

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1 Семестр

Тема 1. Виды проецирования

1. Центральное проецирование - это:
1) проецирование геометрических образов на плоскость в некотором направлении; 2) проецирование предметов на три взаимно-перпендикулярные плоскости; 3) проецирование геометрических образов из некоторого центра на данную плоскость.
2. Параллельное проецирование - это:
1) проецирование предметов на плоскость в некотором направлении; 2) проецирование предметов из некоторого центра на данную плоскость; 3) проецирование предметов на три взаимно-перпендикулярные плоскости.
3. Эпюр Монжа - это:
1) развернутое положение плоскостей проекций вместе с изображенными на них элементами пространства; 2) развернутое положение плоскостей проекций; 3) изображение геометрических образов на трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций; 4) расположение геометрических образов в пространстве.
4. Оси координат - это:
1) взаимно пересекающиеся прямые в пространстве; 2) лучи, выходящие из одной точки; 3) прямые, по которым пересекаются плоскости проекций; 4) прямые пространства.
5. Центр проекций - это:

<p>1) точка, в которой пересекаются три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;</p> <p>2) точка пересечения проецирующего луча с плоскостью проекций;</p> <p>3) ось координат;</p> <p>4) плоскость проекций.</p>
<p>6. Постоянная прямая чертежа - это:</p>
<p>1) ось координат;</p> <p>2) прямая, проходящая через центр проекций и расположенная под углом 45° к осям координат;</p> <p>3) проецирующий луч;</p> <p>4) перпендикуляр, опущенный из точки пространства на плоскость проекций.</p>
<p>7. Плоскости проекций на эюре Монжа расположены:</p>
<p>1) в одной плоскости;</p> <p>2) взаимно перпендикулярно;</p> <p>3) под любым углом друг к другу;</p> <p>4) могут быть расположены как угодно.</p>
<p>8. Координатная ось X - это:</p>
<p>1) прямая пространства, параллельная Π_1;</p> <p>2) прямая, по которой пересекаются плоскости проекций Π_1 и Π_2;</p> <p>3) прямая, по которой пересекаются плоскости проекций Π_1 и Π_3;</p>
<p>9. На эюре Монжа изображается:</p>
<p>1) геометрический образ вместе со своими проекциями;</p> <p>2) проекции геометрического образа;</p> <p>3) геометрический образ;</p>
<p>10. Центр проекций - это:</p>
<p>1) точка, через которую проходят все проецирующие лучи;</p> <p>2) сфера, на которую проецируется окружающее пространство;</p> <p>3) плоскость, в которой расположены все проецирующие лучи.</p>

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовл.,)	41-60 баллов (удовл.,)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<p>ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.</p> <p>ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.</p>					
<p>Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей и сооружений конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания.
<p>Уметь: применять методы начертательной геометрии в профессиональной деятельности;</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p>Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы знаний	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

по зрению:

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со

специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

по слуху:

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья,

имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с

обучающимися.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература:

1. Павлов С.И. Инженерная графика. Часть 1: методические указания к контрольным работам по курсу "Инженерная графика" / Павлов С.И., Кострюков А.В., Горельская Л.В.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 1998. — 17 с. — ISBN 5-7410-0086-X. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21587.html>
2. Штейнбах О.Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Штейнбах О.Л.— Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614.html>
3. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html>
4. Штейнбах О.Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / Штейнбах О.Л., Диль О.В.— Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106615.html>
5. И.И. Козлова. Методические указания по дисциплине «Инженерная графика» по теме «Аксонметрические проекции». // И.И. Козлова, З.В. Садыкова, Р.С. Мальсагова, А.А. Шуаипов ГГНТУ, 2019 – 39с

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (Приложение).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Учебная аудитория 1.16 для самостоятельной работы оборудованная стационарными компьютерами и интерактивная доска Classic Solution Dual Touch V102.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Начертательная геометрия»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

При изучении курса начертательной геометрии рекомендуется внимательно ознакомиться с программой, приобрести необходимую учебную литературу, организовать рабочее место и обратить особое внимание на рабочий план, который является первым помощником студентов в организации самостоятельного изучения курса, так как подсказывает, какую тему нужно изучить за неделю, какой учебный материал проработать и какое графическое задание выполнить. Правильно построенные самостоятельные занятия позволяют сэкономить время и получить хорошие результаты. При самостоятельной организации учебного процесса следует руководствоваться следующим: 1) изучать начертательную геометрию строго последовательно и систематически; 2) проработанные теоретические положения обязательно подкреплять практическим решением задач; 3) уделять серьезное внимание вопросам, предложенным данными методическими указаниями; 4) проявлять максимальную самостоятельность на занятиях, так как начертательную геометрию заучить нельзя, ее надо понимать; 5) научиться понимать чертежи, привлекая на помощь свое пространственное воображение, допуская в отдельных случаях простейшие модели; 6) приучить себя укладываться в сроки, рекомендуемые рабочим планом, и своевременно отсылать и передавать на рецензирование контрольные работы.

Описание последовательности действий обучающегося

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой,

материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

1. Ответить на вопросы плана практического занятия;
2. Проработать тестовые задания и задачи;
3. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы. Целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия» является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к лабораторному занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме.

Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося,

он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Расчетно-графическая работа
2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления, обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Ст. преподаватель каф.

«Прикладная механика и инженерная графика»

З.В. Садыкова

Зав. каф. «Прикладная механика и инженерная графика»

к.т.н., доцент

М.А. Саидов

Зав. выпускающей кафедрой

«Архитектура и Дизайн»

к.т.н., доцент

Ш.А. Насуханов

Директор ДУМР

М.А. Магомаева