

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.06.2026 13:26:26

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

Энергообеспечение предприятия

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки - 2025

Грозный – 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" 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.

Задачи дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" сводятся:

- развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления;
- способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;
- 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 и инженерная графика" относится к Блоку 1 обязательной части в учебном плане направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и предусмотрена для изучения в 1 семестре. Для изучения требуется знание основного базового школьного курса геометрии и черчения. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Энергоснабжение в теплоэнергетике и теплотехнологии, механика, котельные установки и парогенераторы, системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых индикаторами достижения компетенций (Таблица 1)

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.	ОПК-5.2. Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов; ОПК-5.3. Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования;	знать: – основные законы и положения дисциплин инженерно-механического модуля: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий. уметь: – использовать: принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей. владеть: – нормативами проектной деятельности и навыками составления рабочих проектов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
				3	3
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)		51/1,4	20/0,6	51/1,4	20/0,6
В том числе:					
Лекции		17/0,5	8/0,2	17/0,5	8/0,2
Практические занятия		34/0,9	12/0,4	34/0,9	12/0,4
Семинары					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа (всего)		93/2,6	151/4,2	93/2,6	64/1,8
В том числе:					
Курсовая работа (проект)					
Расчетно-графические работы					
ИТР					
Рефераты					
Доклады					
Коллоквиум					
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам					
Подготовка к практическим занятиям		36/1	72/2	36/1	72/2
Подготовка к экзамену		57/1,6	79/4,2	57/1,6	79/4,2
Контроль		36	9	36	9
Вид отчетности		экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	180	180	180	180
	ВСЕГО в зач. единицах	5	5	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. занятия	Практ. занятия	Лаб. занятия	Всего часов
3 семестр					
1.	Основные положения ЕСКД	2	2		4
2.	Введение. Методы проецирования. Точка.	2	2		4
3.	Проекции прямой линии.	2	6		8
4.	Проекции плоскости.	3	6		8
5.	Поверхности.	2	4		6
6.	Аксонометрия.	2	4		8
7.	Построение видов.	2	6		8
8.	Разрезы и сечения.	2	4		6

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
3 семестр		
1.	Основные положения ЕСКД	Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Написание размеров.
2.	Введение. Методы проецирования. Точка.	Введение. Методы проецирования. Метод прямоугольных проекций (метод Монжа). Точка. Основные правила ортогонального проецирования точки.
3.	Проекции прямой линии.	Прямая линия. Положение прямой в пространстве. Прямые, параллельные плоскости проекций (прямые уровня). Прямые, перпендикулярные плоскости проекций (проецирующие). 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.
4.	Проекции плоскости.	Задание плоскости на чертеже. Следы плоскости. Точка и прямая в плоскости. Положение плоскости в пространстве. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня. Главные линии плоскости. Преобразование чертежа. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.
5.	Поверхности.	Способы задания поверхности. Классификация поверхностей. Задание поверхности на чертеже. Пересечение многогранников плоскостями.
6.	Аксонометрия.	АксонOMETрические проекции. Основная теорема аксонометрии. Прямоугольная параллельная изометрия. Прямоугольная параллельная диметрия. Изометрическая проекция окружности. Косоугольная аксонометрия.
7.	Построение видов.	Основные правила выполнения изображений. Виды. Компоненты чертежа. Надписи и обозначения на чертеже.
8.	Разрезы и сечения.	Изображение и обозначение разрезов. Классификация разрезов. Изображение и обозначение сечений.

5.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
3 семестр		
1.	Основные положения ЕСКД	Выполнение задания «Шрифт чертежный».
2.	Методы проецирования. Точка.	Решение задач по теме «Проецирование точки».
3.	Проекции прямой линии.	Решение задач по теме «Проекции прямой линии». Определение истинной величины отрезка. Нахождение углов наклона отрезка к плоскостям проекций.
4.	Проекции плоскости.	Решение задач по теме «Проекции плоскости». Решение задач на параллельность и перпендикулярность прямой линии и плоскости.
5.	Поверхности.	Построение сечения. Построение линии пересечения поверхности с плоскостью.
6.	Аксонометрия.	Построение наглядного изображения детали в прямоугольной изометрии.
7.	Построение видов.	Выполнение задания по теме «Построение видов».
8.	Разрезы и сечения.	Построение и обозначение разрезов на видах детали. Построение и обозначения сечений.

6. Самостоятельная работа

3 семестр

6.1. Тематика и формы самостоятельной работы студентов

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. Изображения соединений деталей, типовых элементов деталей
7. Чертежи и эскизы деталей
8. Разработка рабочей документации

Задания для самостоятельной работы

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

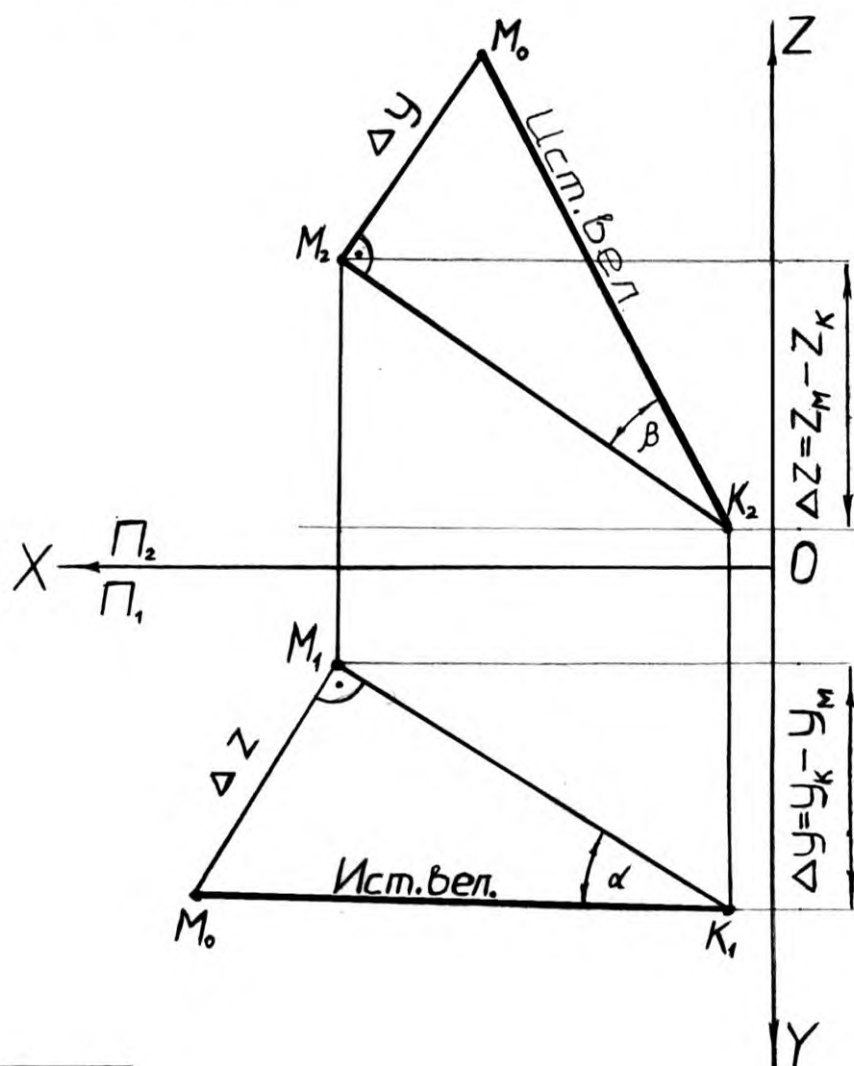
Задача 6. По наглядному изображению детали построить три вида и аксонометрическую проекцию (прямоугольную изометрию).

Варианты заданий

№ вар.	А			В			С			М			К		
	Х	У	З	Х	У	З	Х	У	З	Х	У	З	Х	У	З
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	19	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	28	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	58	10	60	22	40	13	13	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	19	15	36	47	34	20	8	72	15	50	7	53	6
12	66	44	17	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	49	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	61	40	19	14	36	47	35	18	8	70	15	50	7	55	5
17	66	44	17	15	37	48	35	20	8	72	15	52	6	55	5
18	69	59	10	60	22	40	13	13	22	93	25	10	6	45	44
19	75	53	18	25	47	48	45	30	8	82	25	52	17	65	5
20	70	46	22	40	60	58	25	24	10	80	30	47	18	55	20
21	79	43	19	26	38	47	43	19	8	81	15	52	17	54	5
22	72	45	23	40	61	56	25	24	10	80	28	45	18	57	21
23	72	41	19	24	36	47	45	19	8	80	15	50	17	54	2
24	74	42	17	25	36	47	44	20	8	82	15	50	17	53	6

Образец выполнения задания для самостоятельной работы

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

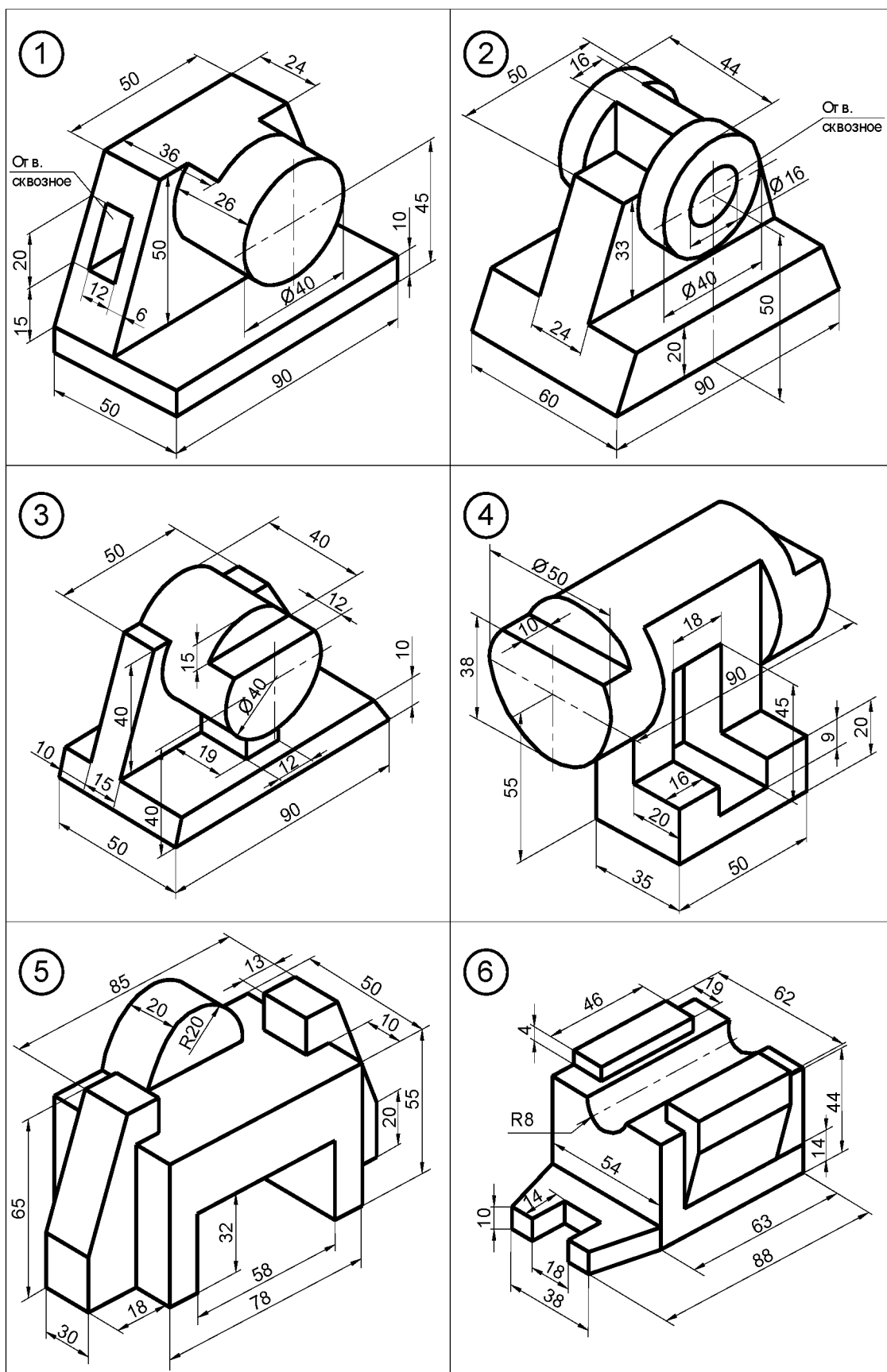


Вариант - 12

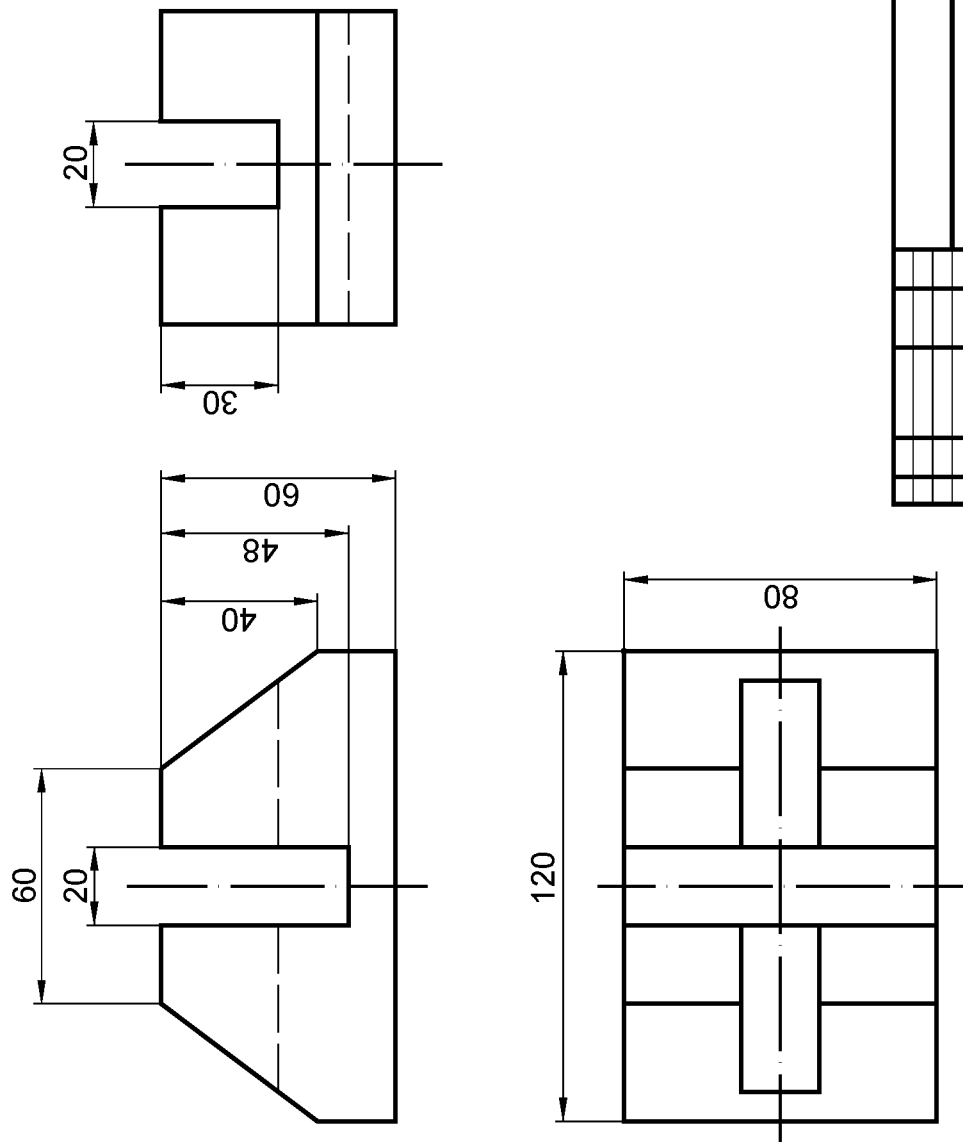
M			K		
X	Y	Z	X	Y	Z
70	15	50	7	55	6

Магомедов А.М. гр. АНЗ-06

Варианты заданий к задаче 6.



Образец выполнения задания для самостоятельной работы

[illegible]

Перечень учебно-методического обеспечения для СРС

1. Кухарчук А.И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Кухарчук А.И.— Электрон. текстовые данные. —Москва: Российский университет дружбы народов, 2013.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22161.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Брацихин А.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: курс лекций. Учебное пособие/ Брацихин А.А., Шпак М.А.— Электрон. текстовые данные. —Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 73 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62851.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Исаев Х.А., Садыкова З. В. Методические указания по курсу «Инженерная графика» ГГНТУ. г. Грозный, 2010., с-44.
4. Козлова И.И., Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Начертательная геометрия» ГГНТУ. г. Грозный, 2010., с-29.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

3 семестр

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Центральное проецирование.
2. Параллельное проецирование.
3. Точка в системе трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций.
4. Конкурирующие точки. Определение видимости.
5. Способы задания прямой линии на эюре.
6. Прямая общего положения.
7. Деление отрезка в заданном отношении.
8. Способ прямоугольного треугольника.
9. Прямые уровня.
10. Проецирующие прямые.
11. Взаимное положение точки, прямой и плоскости.
12. Взаимное положение двух прямых.
13. Теорема о проекциях прямого угла.
14. Способы задания плоскости на чертежах.
15. Плоскость общего положения.
16. Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости.
17. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
18. Проецирующие плоскости.
19. Плоскости уровня.
20. Взаимно- перпендикулярные плоскости.
21. Прямая линия перпендикулярная плоскости.
22. Параллельные плоскости.
23. Прямая линия параллельная плоскости.
24. Способ перемены плоскостей проекций.

25. Пересечение гранных поверхностей проецирующей плоскостью.
26. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью.
27. Аксонометрические проекции.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД
2. Основные стандарты на форматы.
3. Основные стандарты на линии.
4. Основные стандарты на шрифты.
5. Основные стандарты на масштаб.
6. Оформление чертежей, построение углового штампа
7. Изображения вида. Определение вида.
8. Изображения разреза. Определение разреза.
9. Изображения сечения. Определение сечения
10. Расположение основных видов, пример построения
11. Построение проекционного чертежа, на примере прямой призмы.
12. Построение проекционного чертежа, на примере прямого кругового цилиндра.
13. Простые разрезы – примеры построения
14. Сложные разрезы – примеры построения
15. Местные разрезы – примеры построения
16. Сечения.

3 семестр

Образец билета к первой рубежной аттестации

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

Кафедра «Технологии машиностроения и транспортных процессов»

Дисциплина: «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Билет № _____

1. Замена двух плоскостей проекций.
2. Задача

Составил:

Зав.кафедрой

Образец билета ко второй рубежной аттестации

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

Кафедра «Технологии машиностроения и транспортных процессов»
Дисциплина: «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Билет № _____

1. Что называется разрезом?
2. Задача

Составил:

Зав.кафедрой

7.2. Вопросы к экзамену

1. Центральное проецирование.
2. Параллельное проецирование.
3. Ортогональное проецирование.
4. Точка в системе трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций.
5. Конкурирующие точки. Определение видимости.
6. Проецирование прямой общего положения. Следы прямой.
7. Прямые уровня.
8. Проецирующие прямые.
9. Взаимное положение точки и прямой (принадлежности точки прямой линии).
10. Пересекающиеся прямые. Взаимное положение двух прямых.
11. Скрещивающиеся прямые.
12. Взаимное положение двух прямых. Скрещивающиеся прямые.
13. Конкурирующие точки.
14. Способы задания плоскости на чертежах. Плоскости общего положения.
15. Проецирующие плоскости.
16. Плоскости уровня.
17. Принадлежность точки и прямой плоскости.
18. Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД
19. Основные стандарты на форматы.
20. Основные стандарты на линии.
21. Основные стандарты на шрифты.

22. Основные стандарты на масштаб.
23. Оформление чертежей, построение углового штампа
24. Изображения вида. Определение вида.
25. Изображения разреза. Определение разреза.
26. Изображения сечения. Определение сечения
27. Расположение основных видов, пример построения
28. Построение проекционного чертежа, на примере прямой призмы.
29. Построение проекционного чертежа, на примере прямого кругового цилиндра.
30. Построение проекционного чертежа, на примере прямого кругового конуса.
31. Простые разрезы – примеры построения
32. Сложные разрезы – примеры построения
33. Местные разрезы – примеры построения
34. Сечения.

Образец билета к экзамену

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

Кафедра «Технологии машиностроения и транспортных процессов»
Дисциплина: «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Билет № _____

1. Принадлежность точки поверхности.
2. Построение видов.
3. Задача.

Составил:
Зав.кафедрой

7.3. Текущий контроль

Образец теста

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 взаимноперпендикулярных 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:
1) точка, в которой пересекаются три взаимно перпендикулярные плоскости проекций; 2) точка пересечения проецирующего луча с плоскостью проекций; 3) ось координат; 4) плоскость проекций.
6 Постоянная прямая чертежа - это:

1) ось координат; 2) прямая, проходящая через центр проекций и расположенная под углом 45^0 к осям координат; 3) проецирующий луч; 4) перпендикуляр, опущенный из точки пространства на плоскость проекций.
7 Плоскости проекций на эпюре Монжа расположены:
1) в одной плоскости; 2) взаимно перпендикулярно; 3) под любым углом друг к другу; 4) могут быть расположены как угодно.
8 Координатная ось X - это:
1) прямая пространства, параллельная Π_1 ; 2) прямая, по которой пересекаются плоскости проекций Π_1 и Π_2 ; 3) прямая, по которой пересекаются плоскости проекций Π_1 и Π_3 ;
9 На эпюре Монжа изображается:
1) геометрический образ вместе со своими проекциями; 2) проекции геометрического образа; 3) геометрический образ;
10 Центр проекций - это:
1) точка, через которую проходят все проецирующие лучи; 2) сфера, на которую проецируется окружающее пространство; 3) плоскость, в которой расположены все проецирующие лучи.

Тема 7: Правила оформления конструкторских документов

1. Порядок элементов структуры условного обозначения ГОСТ

- 1) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации;
- 2) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, год регистрации, порядковый номер стандарта в группе;
- 3) год регистрации, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, классификационная группа стандарта;
- 4) классификационная группа стандарта, индекс класса стандарта, порядковым номер стандарта в группе, год регистрации.

2. К текстовым конструкторским документам относятся

- 1) любые технические документы, содержащие текст;
- 2) только чертежи, схемы, электронные модели;
- 3) только паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции;
- 4) паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости.

3. Графический конструкторский документ – это

- 1) схема;
- 2) расчёты;
- 3) технические условия;
- 4) спецификация.

4. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...

- 1) телом общего вида;
- 2) сборочным чертежом;
- 3) рабочим чертежом;
- 4) схемой.

5. Чертежом детали называют

- 1) любое изображение на листе бумаги;
- 2) изображение детали на листе бумаги, выполненное с помощью линейки и циркуля;
- 3) документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля;
- 4) изображение детали на листе бумаги, выполненное без применения чертёжных инструментов.

6. Формат А3 верно оформлен на рисунках

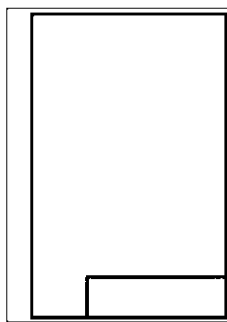


Рис. 1

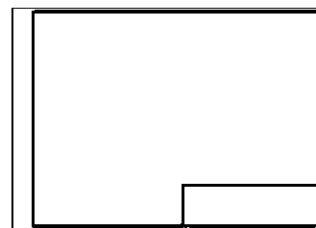


Рис. 2

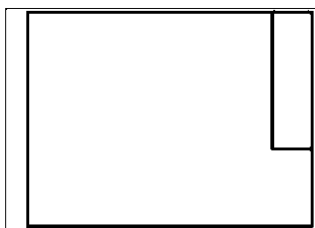


Рис. 3

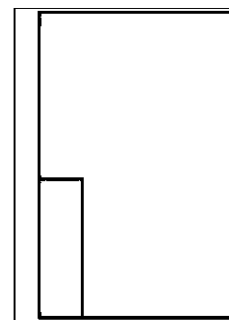


Рис. 4

7. Толщина толстой сплошной основной линии должна быть в пределах

- 1) 1,4 - 2 мм;
- 2) 0,4 - 1 мм;
- 3) 0,5 - 1,4 мм;
- 4) 0,7- 1,5мм.

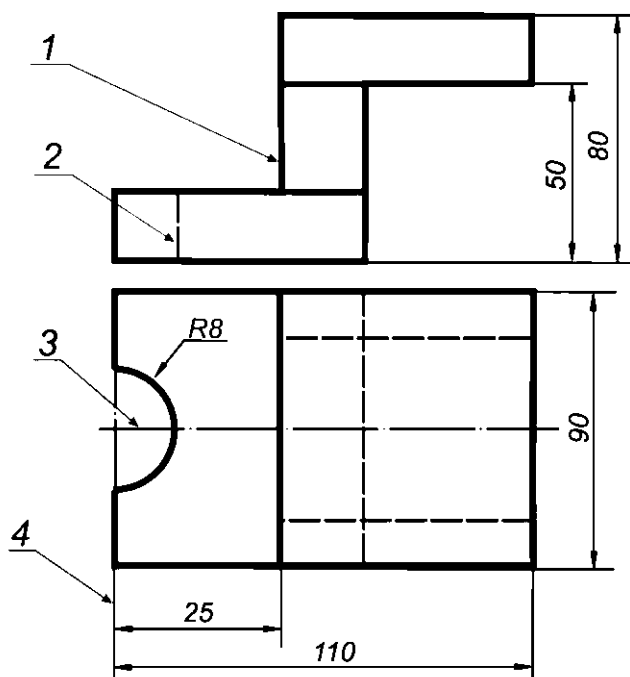
8. Соответствие названий линий чертежа и их применения.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1) штриховая | А) линия видимого контура |
| 2) штрихпунктирная тонкой | Б) линия невидимого контура |
| 3) сплошной тонкой | В) линия осевая, симметрии |
| 4) сплошная толстая | Г) выносная, размерная линия |

9. Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности в изображении ...

- 1) менее 12 мм;
- 2) менее 15 мм;
- 3) 5-10 мм;
- 4) более 12 мм.

10. Соответствие линий и их названий согласно ЕСКД _



- А) тонкая сплошная линия;
- Б) толстая сплошная линия;
- В) штриховая линия;
- Г) штрихпунктирная линия.

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

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)	
ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.					
Знать: основные законы и положения дисциплин инженерно-механического модуля: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания.
Владеть: нормативами проектной деятельности и навыками составления рабочих проектов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
уметь: использовать: принципы графического представления – пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей. средств компьютерной графики.	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 обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература

1. Тельной В.И. Начертательная геометрия: графические конспекты лекций. Учебное наглядное пособие / Тельной В.И. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 71 с. — ISBN 978-5-7264-1028-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30516.html>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. 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

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

1. Интернет-библиотека
2. Наборы диапозитивов (фолий) для лекционных занятий.
3. Набор плакатов.
4. Электронный конспект лекций
5. Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО).

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Начертательная геометрия и инженерная графика»**

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

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из 7 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, тестам и подготовка к индивидуальным консультациям с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др., формы).

Учебный материал структурирован, и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

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 «Инженерная и компьютерная графика» 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 практическому 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 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, практических 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 практическим 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

Составитель:

Старший преподаватель кафедры
«ТМиТП»



Козлова И.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «ТМиТП»



Вахидова К.Л.

Заведующий кафедрой
«Теплотехника и гидравлика»



Эзирбаев Т.Б.

Директор ДУМР



Магомаева М.А.