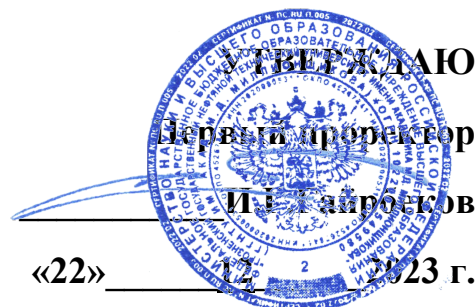


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.01.2024 12:19:33
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22876b21db52dbc97971a86865a5825f964704cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки

2024

Грозный – 2023

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Целями освоения модуля в области обучения, воспитания и развития, соответствующие целям ООП, являются:

- подготовка в области основ математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально-профилированного (на уровне бакалавра), углубленного профессионального (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями,
- формирование знаний о математике, как особом способе познания мира и образе мышления, общности её понятий и представлений,
- приобретение опыта построения математических моделей и проведения необходимых расчётов в рамках построенных моделей; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов,
- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение общей культуры, готовности к деятельности в профессиональной среде

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины Линейная алгебра и аналитическая геометрия относится к обязательной части ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Универсальные		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: • место модуля «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» среди других изучаемых дисциплин и её значение при изучении последующих курсов; • алгебру матриц, основные характеристики матриц, их определения и свойства; • методы решения систем линейных алгебраических уравнений; • методы векторной алгебры; • свойства и уравнения основных геометрических образов

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять определители n – го порядка различными способами; • вычислять ранг матрицы различными способами; • исследовать системы линейных алгебраических уравнений; решать системы методами Крамера, Гаусса, с помощью обратной матрицы; • находить фундаментальную систему решений однородной системы уравнений; • находить базис и размерность линейного пространства; • производить действия над векторами в пространствах n R и находить разложение произвольного вектора по любому базису; • геометрически и аналитически представлять прямую и плоскость в пространстве $3 R$; • использовать аппарат векторной алгебры для анализа взаимного положения прямых и плоскостей; • приводить общие уравнения прямой в пространстве к каноническому виду; • выводить канонические уравнения кривых второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола); • приводить общее уравнение кривой второго порядка к каноническому виду; • применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии к решению инженерных, исследовательских и других
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		профессиональных задач Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов, • скалярным, векторным, смешанным и двойным векторным произведением векторов. • использованием их основных свойств, геометрическим и физическим смыслом. • уравнениями основных геометрических образов – на плоскости и в пространстве; • математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Семестры	
	ОФО	
	ОФО	З
Контактная работа (всего)	60/1.6	51/1.4
В том числе:		
Лекции	30/0.8	30/0.8
Практические занятия		
Семинары		
Лабораторные занятия	30/0.8	30/0.8
Самостоятельная работа (всего)	84/2.3	84/2.3
В том числе:		
Курсовая работа (проект)		
Вопросы для самостоятельной подготовки	26/0.7	26/0.7

Рефераты			
Доклады			
Коллоквиум		28/0.8	28/0.8
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>			
Подготовка к лабораторным работам			
Подготовка к практическим занятиям		30/0.8	30/0.8
Подготовка к зачету			
Вид отчетности		экз.	экз.
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Часы лаборатор. занятий	Всего часов
3 семестр					
1.	Линейная алгебра	6/0.17	-	6/0.17	12/0.33
2.	Векторная алгебра	4/0.11	-	4/0.11	8/0.22
3.	Аналитическая геометрия	4/0.11	-	4/0.11	8/0.22
4.	Уравнения прямых и плоскостей	4/0.11	-	4/0.11	8/0.22
5.	Преобразования плоскости. Элементы вычислительной геометрии	4/0.11	-	4/0.11	8/0.22

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Линейная алгебра	Матрицы. Основные понятия и определения, основные виды матриц. Операции над матрицами. Определители 2, 3, n – го порядков и их свойства. Обратная матрица. Теорема существования и единственности обратной матрицы. Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Формулы Крамера. Системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия и определения. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли. Методы нахождения решения системы линейных алгебраических уравнений (метод Крамера, метод Гаусса, матричный метод). Однородные системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия и определения. Фундаментальная система решений.
2.	Векторная алгебра	Определение вектора как элемента линейного пространства. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное и двойное векторное произведения векторов, их основные свойства, геометрический и физический смысл. Координатное выражение произведений векторов.

3.	Аналитическая геометрия	Общие понятия о линии, поверхности. Уравнения линий и поверхностей. Полярные координаты. Прямая на плоскости. Различные формы уравнений прямой на плоскости. Взаимное положение прямых на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве.
4.	Уравнения прямых и плоскостей	Уравнения плоскости и уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Геометрические определения кривых второго порядка (эллипс, гипербола, парабола). Вывод канонических уравнений этих кривых, построение кривых второго порядка по их каноническому уравнению.
5.	Преобразования плоскости. Элементы вычислительной геометрии	Преобразование декартовых координат на плоскости. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Поверхности второго порядка (эллипсоид, параболоиды, гиперболоиды, цилиндр, конус), их канонические уравнения. Метод сечений в исследовании формы поверхностей. Приведение общего уравнения кривой и поверхности второго порядка к каноническому виду

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Линейная алгебра	Выполнение операций над матрицами, системами линейных алгебраических уравнений
2.	Векторная алгебра	Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное и двойное векторное произведения векторов, их основные свойства, геометрический и физический смысл
3.	Аналитическая геометрия	Решение различных форм уравнений прямой на плоскости.
4.	Уравнения прямых и плоскостей	Уравнения плоскости и уравнения прямой в пространстве
5.	Преобразования плоскости. Элементы вычислительной геометрии	Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду

5.4. Практические занятия не предусмотрены

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Общий объем самостоятельной работы студентов по данному модулю включает две составляющие: текущую СРС и творческую проектно-ориентированную СР (ТСР).

6.1.1. Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и представляет собой:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашних заданий - опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму, к зачету, к экзамену

6.1.2. Творческая проектно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР), ориентирована на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и представляет собой: - выполнение расчетно-графических работ; - участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов по модулю

6.2.1. Темы индивидуальных заданий:

1. Линейная алгебра.
2. Векторная алгебра.
3. Аналитическая геометрия на плоскости.
4. Аналитическая геометрия в пространстве.

6.2.2 Темы работ выносимые на самостоятельную проработку:

1. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера.
2. Скалярное произведение и его приложения.
3. Прямая на плоскости.
4. Полярная система координат.
5. Вычисление расстояний.
6. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду.

Вопросы для коллоквиума

- Что такое определитель? При каких преобразованиях величина определителя не меняется
- В каких случаях определитель равен нулю? Что следует из равенства определителя нулю?
- Дайте определение минора и алгебраического дополнения элемента определителя. Сформулируйте правило вычисления определителя.
- Как осуществляются линейные операции над матрицами?
- Как перемножаются две матрицы? Свойства произведения матриц.
- Какова схема нахождения обратной матрицы?
- Дайте определения решения системы линейных алгебраических уравнений. Расшифруйте понятия «совместная», «несовместная», «определённая», «неопределённая» системы.
- Напишите формулы Крамера. В каком случае они применимы?
- Что называется рангом матрицы? Как он находится?
- Сформулируйте теорему Кронекера – Капелли.
- При каких условиях система линейных алгебраических уравнений имеет множество решений? Когда она имеет единственное решение?
- Опишите метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
- Какие неизвестные называются свободными, а какие базисными?

- Какие особенности решения однородных систем линейных алгебраических уравнений Вы знаете?
- Как строится фундаментальная система решений?
- Как выполняются линейные операции над векторами? Каковы свойства этих операций?
- Какие вектора называются линейно зависимыми, а какие линейно независимыми?
 - Что такое базис? Какие вектора образуют базис на плоскости и в пространстве?
 - Какой базис называют декартовым?
 - Что такое координаты вектора?
- Что называется скалярным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?
- Что называется векторным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?
- Что называется смешанным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?
- Запишите в векторной и координатной формах условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.
- Прямая линия на плоскости, её общее уравнение
- Дайте понятие нормального и направляющего векторов прямой на плоскости, углового коэффициента.
- Запишите различные виды прямой и укажите геометрический смысл параметров уравнения.
- Запишите условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости в случае различных видов уравнений прямых.
- Как найти точку пересечения прямых на плоскости?
- Как вычисляется расстояние от точки до прямой на плоскости?
- Дайте определение эллипса и запишите его каноническое уравнение.
- Дайте определение гиперболы и запишите её каноническое уравнение
- Дайте определение параболы и запишите её каноническое уравнение
- Изложите схему приведения общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.
- Дайте понятие полярной системы координат.
- Опишите параметрический способ построения линий на плоскости
- Плоскость, её общее уравнение
- Как определяется взаимное расположение плоскостей? Запишите условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
- Как вычисляется расстояние от точки до плоскости?
- Запишите различные виды уравнений прямой в пространстве и поясните смысл параметров, входящих в уравнения.
- Изложите схему приведения общих уравнений прямой к каноническому виду.
- Как определить взаимное расположение прямых в пространстве?
- Как вычисляется расстояние от точки до прямой в пространстве?
- Как определить взаимное расположение прямой и плоскости?
- Как ищется точка пересечения прямой и плоскости?
- Назовите поверхности второго порядка и напишите их канонические уравнения.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

1. Баврин, И. И. Линейная алгебра. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489817>

2. Гисин, В. Б. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495975>

3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/49597>

4. Судоплатов, С. В. Аналитическая геометрия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/49597>

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

3 семестр

1-ая рубежной аттестации:

1. Что такое определитель? При каких преобразованиях величина определителя не меняется
2. В каких случаях определитель равен нулю? Что следует из равенства определителя нулю?
3. Дайте определение минора и алгебраического дополнения элемента определителя. Сформулируйте правило вычисления определителя.
4. Как осуществляются линейные операции над матрицами?
5. Как перемножаются две матрицы? Свойства произведения матриц.
6. Какова схема нахождения обратной матрицы?
7. Дайте определения решения системы линейных алгебраических уравнений. Расшифруйте понятия «совместная», «несовместная», «определённая», «неопределённая» системы.
8. Напишите формулы Крамера. В каком случае они применимы?
9. Что называется рангом матрицы? Как он находится?
10. Сформулируйте теорему Кронекера – Капелли.

2-ая рубежная аттестация:

1. При каких условиях система линейных алгебраических уравнений имеет множество решений? Когда она имеет единственное решение?
2. Опишите метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
3. Какие неизвестные называются свободными, а какие базисными?
4. Какие особенности решения однородных систем линейных алгебраических уравнений Вы знаете?
5. Как строится фундаментальная система решений?
6. Как выполняются линейные операции над векторами? Каковы свойства этих операций?
7. Какие вектора называются линейно зависимыми, а какие линейно независимыми?
8. Что такое базис? Какие вектора образуют базис на плоскости и в пространстве?
9. Какой базис называют декартовым?
10. Что такое координаты вектора?

11. Что называется скалярным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?
12. Что называется векторным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?
13. Что называется смешанным произведением векторов? Каковы его свойства? Для решения каких задач и как оно может быть использовано?

Вопросы к экзамену

1. Запишите в векторной и координатной формах условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.
2. Прямая линия на плоскости, её общее уравнение
3. Дайте понятие нормального и направляющего векторов прямой на плоскости, углового коэффициента.
4. Запишите различные виды прямой и укажите геометрический смысл параметров уравнения.
5. Запишите условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости в случае различных видов уравнений прямых.
6. Как найти точку пересечения прямых на плоскости?
7. Как вычисляется расстояние от точки до прямой на плоскости?
8. Дайте определение эллипса и запишите его каноническое уравнение.
9. Дайте определение гиперболы и запишите её каноническое уравнение
10. Дайте определение параболы и запишите её каноническое уравнение
11. Изложите схему приведения общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.
12. Дайте понятие полярной системы координат.
13. Опишите параметрический способ построения линий на плоскости
14. Плоскость, её общее уравнение
15. Как определяется взаимное расположение плоскостей? Запишите условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
16. Как вычисляется расстояние от точки до плоскости?
17. Запишите различные виды уравнений прямой в пространстве и поясните смысл параметров, входящих в уравнения.
18. Изложите схему приведения общих уравнений прямой к каноническому виду.
19. Как определить взаимное расположение прямых в пространстве?
20. Как вычисляется расстояние от точки до прямой в пространстве?
21. Как определить взаимное расположение прямой и плоскости?
22. Как ищется точка пересечения прямой и плоскости?
23. Назовите поверхности второго порядка и напишите их канонические уравнения.

7.2. 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 (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования				

в профессиональной деятельности.

расшифровка компетенции согласно ФГОС ВО

<p>Знать: основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	
<p>Уметь: применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	<p>Опрос-беседа, коллоквиум</p>
<p>Владеть: навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

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

9.1. Литература

1. Баврин, И. И. Линейная алгебра. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489817>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495975>

9.2. Методические указания по освоению дисциплины «Математический анализ» (Приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. WinPro 10 RUS Upgrd OLD NL Acdmc. Код соглашения FQC-09519.
WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine. Код соглашения KW9-00322.
Officesid 2019 RUS OLD NL Acdmc. Код соглашения Q21-10605.

10.2 Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30).

10.3. Аудитория на 30 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью; переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110

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 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

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, содержанием разделов, фондом оценочных средств и учебно-методическим информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» состоит из 5 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» осуществляется следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка лекциям, практическим занятиям, рефератам, докладам и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному 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.

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 лабораторному 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 и обсуждение 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 семинарскому занятию:

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

В процессе подготовки 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 учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий, интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть, внести в глоссарий, который целесообразно вести самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. При затруднениях сформулировать вопросы преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать 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.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» - это углубление расширение знаний области философии; формирование навыка интереса самостоятельной познавательной деятельности. Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки практическим занятиям. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для практического применения полученных знаний.

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

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

Подготовка практическому занятию включает, кроме проработки конспекта презентации лекции, поиск литературы по рекомендованным спискам 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 реферат, выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы модератора, также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи предложения, уточнять задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал строгом в соответствии учебной программой, используя конспект лекций, литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией методической помощью преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

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

Виды СРС критерии оценок

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

1. Реферат
2. Доклад
3. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны рабочей программе дисциплины.

Эффективным средством осуществления, обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает

доступ учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

доцент кафедры
«Высшая математика»

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой
«Высшая математика»



А.М. Гачаев

Зав. выпускающей кафедрой
«Информационные технологии»



Н.А.Моисеенко

Директор ДУМР



М.А. Магомаева