

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Миллионщикова, Светлана

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.05.2023 10:19:06

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

«Математика»

Направление подготовки

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

Направленность

«Дизайн архитектурной среды»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки

2023

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: освоение теоретических основ математики и приобретение практических навыков решения теоретических и практических задач; выработать умение проводить математический анализ прикладных задач и использовать для их решения математические методы.

Задачами изучения дисциплины являются:

- повышение уровня фундаментальной математической подготовки;
- усиление прикладной направленности курса, ориентация на использование математических методов при решении прикладных задач;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина является предшествующей для следующих естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, предусмотренных в учебных планах профиля «Архитектура: «Архитектурная физика», «Начертательная геометрия», «Строительная механика», «Инженерные системы и оборудование в архитектуре».

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

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации; ОПК-4.3. Проводит расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.	знать: методы решения систем линейных алгебраических уравнений, основы дифференцирования и интегрирования функций; уметь: составлять уравнения прямых и кривых линий на плоскости и в пространстве, поверхностей второго порядка, дифференцировать и интегрировать функции одной переменной; владеть: методами нахождения производной, нахождения определенных и неопределенных интегралов и навыками применения этих знаний к решению задач общепрофессиональных и специальных дисциплин.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.	
		ОФО	ОЗФО
		1 семестр	1 семестр
Контактная работа (всего)		68/1.88	34/0.95
В том числе:			
Лекции		34/0.95	17/0.47
Практические занятия		34/0.95	17/0.47
Самостоятельная работа (всего)		112/3.11	146/4.05
В том числе:			
Темы для самостоятельного изучения		46/1.27	76/2.11
Подготовка к практическим занятиям		32/0.88	34/0.95
Подготовка к экзамену		34/0.94	36/1.0
Вид отчетности		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	180	180
	ВСЕГО в зач. единицах	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий		Часы практических занятий		Всего часов
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	
1 семестр		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	
1	Линейная алгебра	5	4	5	4	18
2	Элементы векторной алгебры	4	2	4	2	12
3	Аналитическая геометрия	4	2	4	2	12
4	Теория пределов	5	2	5	2	14
5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	6	3	6	3	18
6	Интегральное исчисление	5	2	5	2	14
7	Дифференциальные уравнения	5	2	5	2	14
ИТОГО		34	17	34	17	102

5. 2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ № п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание разделов
1	Линейная алгебра	Определители 2-го и 3-го порядка, их свойства. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. Понятие об определителе n -го порядка. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Понятие о матрице. Сложение, умножение матриц. Умножение матриц на число. Умножение двух матриц. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений
2	Элементы векторной алгебры	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов и их свойства. Направляющие косинусы векторов. Геометрический смысл векторного и смешанного произведений.
3	Аналитическая геометрия	Различные уравнения прямой линии. Точка пересечения двух прямых, угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола
4	Теория пределов	Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми. Основные теоремы о пределах. Неопределенностей вида $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций Понятие непрерывности функции. Односторонние пределы. Свойства функций, непрерывных на сегменте: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, промежуточные значения. Точки разрыва, их классификация
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производные основных элементарных функций. Производная функции, заданной параметрически. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Связь дифференциала с производной. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы о дифференцируемых функциях: теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья и его использование для раскрытия неопределенностей
6	Интегральное исчисление функций одной переменной	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица неопределённых интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подведения под знак дифференциала, метод замены переменной, метод интегрирования по частям. Многочлены. Теорема Безу. Разложение многочлена на линейные и квадратные множители. Интегрирование рациональных дробей. Типы простейших дробей и их интегрирование. Интегрирование

		рациональных дробей методом разложения на простейшие дроби. Интегрирование тригонометрических функций, универсальная тригонометрическая подстановка. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Формула интегрирования по частям для определённого интеграла. Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур, вычисление длины дуги кривой, объемов тел.
7	Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения для дифференциального уравнения 1-го порядка. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные и линейные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Основные понятия. Теорема существования решения. Простейшие уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Определение и свойства. Линейные однородные и неоднородные уравнения. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного уравнения. Метод Лагранжа. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Решение однородных уравнений. Решение неоднородных дифференциальных уравнения с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида.

5.3 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание разделов
1	Линейная алгебра	Вычисление определителей 2 -го и 3-го порядка. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Сложение и умножение матриц. Умножение двух матриц. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
2	Векторная алгебра	Решение задач на нахождение суммы и разности векторов (геометрически), координат вектора, модуля вектора. Выполнение линейных операций над векторами, заданными в координатной форме; определение взаимного расположения таких векторов на плоскости и в пространстве. Решение задач на скалярное произведение векторов: угол между векторами; проекция одного вектора на другой вектор; работа, совершаемая данной силой при данном перемещении. Решение задач на векторное и смешанное произведения векторов: нахождение площади треугольника и параллелограмма; вычисление объёма тетраэдра и параллелепипеда.

3	Аналитическая геометрия	Решение задач на составление различных уравнений прямой на плоскости и представление одних уравнений прямых в виде других. Вычисление расстояния от данной точки до прямой, угла между прямыми. Решение задач на применение условий параллельности и перпендикулярности прямых.
4	Теория пределов	Техника вычисления предела функции. Раскрытие неопределенностей вида $0/0$ и ∞/∞ . Замены эквивалентных бесконечно малых функций при вычислении пределов. Использование первого и второго замечательных пределов для раскрытия неопределенностей.
5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Вычисление производных элементарных функций. Нахождение производных сложных функции и функций, заданных параметрически. Дифференциал функции, его геометрический смысл и использование для приближённых вычислений. Правило Лопиталья и его использование для раскрытия неопределенностей.
6	Интегральное исчисление	Нахождение первообразной функции и неопределенного интеграла. Нахождение интегралов с помощью основных методов интегрирования: непосредственного интегрирования, метода подстановки, интегрирования по частям. Рациональные дроби и разложение рациональной дроби на простейшие дроби. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Определенный интеграл (ОИ). Вычисление ОИ по формуле Ньютона-Лейбница. Замена переменной в ОИ. Интегрирование по частям. Приложение ОИ к вычислению площади плоских фигур, объемов тел, длины дуги.
7	Дифференциальные уравнения	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных, уравнений в полных дифференциалах, линейных уравнений 1-го порядка и уравнений Бернулли. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение простейших уравнений, допускающих понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка и свойства их решений. Фундаментальная система решений. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка, структура их общего решения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения для различных случаев характеристических корней. Решение неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине Темы для самостоятельного изучения

1. Ранг матрицы
2. Базис вектора, Переход от одного базиса к другому
3. Собственные значения и собственные векторы матрицы
4. Применение дифференциала функции к приближённым вычислениям
5. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Образец задания для самостоятельной работы

1. Найти ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 5 & 7 & 9 \end{pmatrix}$.
2. Даны четыре вектора $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3$ и \mathbf{b} в некотором базисе. Показать, что векторы $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3$ образуют базис, и найти координаты вектора \mathbf{b} в этом базисе.
3. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$
4. Используя понятие дифференциала, вычислить $\sqrt[6]{67,84}$
5. Решить систему линейных дифференциальных уравнений
$$\begin{cases} x' = 2x + y \\ y' = 3x + 4y \end{cases}$$

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Саидов А. А. Краткий курс высшей математики. – Грозный, ИПЦ ГГНТУ, 2014.
2. Батаева М. Т. Сборник задач по линейной и векторной алгебре и аналитической геометрии. – Грозный, ИПЦ ГГНТУ, 2019.
3. Гачаев А.М. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных. – Грозный: ИПЦ ГГНИ, 2007.
4. Дацаева Л.Ш., Маташева Х.П. Линейная алгебра. Учебное пособие по изучению раздела- Грозный, ИПЦ ГГНТУ, 2013.
5. Магомаева М.А., Исаева Л.М. Практикум по высшей математике. Учебно-методическое пособие для студентов экономических специальностей. - Грозный, ИПЦ ГГНТУ, 2014.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к рубежным аттестациям

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Определители 2-го и 3-го порядков. Алгебраические дополнения и миноры. Понятие об определителе n -го порядка. Основные свойства определителей; их применение к вычислению определителей n -го порядка.
2. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.
3. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица.
4. Декартовы прямоугольные системы координат на плоскости и в пространстве. Полярная система координат.

5. Векторы. Линейные операции над векторами. Линейно независимые векторы. Базис, разложение по базису. Проекция вектора на оси координат. Координаты вектора.
6. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами. Условие перпендикулярности двух векторов. Механический смысл скалярного произведения.
7. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости.

Образец варианта заданий, выносимых на первую рубежную аттестацию

1) Решить систему уравнений методом Крамера
$$\begin{cases} x_2 + 2x_3 = -1, \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = 7, \\ x_1 + 2x_2 = 0. \end{cases}$$

2) Найти произведение матриц $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -2 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 5 & 2 & -1 \end{pmatrix}$.

3) Найти начало вектора $\vec{a} = \{4; 2; -2\}$, если его конец находится в точке $M_1(2; -1; 0)$.

4) Упростить выражение $(\vec{a} + \vec{b}) \times (2\vec{a} + 4\vec{b})$.

5) Найти площадь треугольника с вершинами: $A(-1; -4; 2)$, $B(2; 1; 2)$, $C(4; -3; 2)$.

6) Написать уравнение прямой, проходящей через точку $A(5; -2)$, параллельно прямой, заданной уравнением $3x - 4y - 6 = 0$. Построить эти прямые.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Производная элементарной и сложной функции.
2. Логарифмическое дифференцирование.
3. Обратная функция. Непрерывность и дифференцируемость обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций.
4. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.
5. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Связь с производной. Дифференциал сложной функции. Инвариантность формы дифференциала 1-го порядка.
6. Производные и дифференциалы высших порядков. Неинвариантность формы дифференциала порядка выше первого.
7. Правило Лопиталья раскрытия неопределенностей.
8. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица неопределённых интегралов.
9. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод интегрирования подведением под знак дифференциала, метод замены переменной
10. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле.

Образец варианта заданий, выносимых на вторую рубежную аттестацию

1) Найти пределы: а) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x + 2}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3-x}}{x}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+5}{3x+2} \right)^{2x}$.

2) Найти производные функций: а) $y = \frac{2}{3}x^6 - \frac{4}{x^5} + \sqrt[3]{x^2} - \sqrt{5}$; б) $y = 2^x \cdot x^2$;

в) $y = \log_3(x^2 - 5x + 2)$.

3) Найти интегралы: а) $\int \left(8x^7 - 3\sqrt{x^2} + \frac{4}{x^5} - 3 \right) dx$; б) $\int \frac{3x dx}{\sqrt{9x^2 + 5}}$; в) $\int (x+2) \cos \frac{x}{4} dx$.

4) Решить дифференциальное уравнение: $4xdx - 3ydy = 3x^2 ydy - 2xy^2 dx$.

7.2 Вопросы к экзамену

1. Определителей 2-го и 3-го порядков.
2. Решения систем линейных уравнений.
3. Скалярное произведения векторов. Модуль вектора. Угол между векторами. Условий параллельности и условия перпендикулярности двух векторов
4. Векторное произведения векторов. Площадь треугольника.
5. Смешанное произведения векторов. Объём параллелепипеда и пирамиды.
6. Предел функции.
7. Понятие производной функции, её механический и геометрический смысл.
8. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
9. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл и его свойства.
Таблица неопределённых интегралов.
10. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла.
Определённый интеграл и его свойства.
11. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определённом интеграле.
12. Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур, вычисление длины дуги кривой, объёмов тел.
13. Дифференциальные уравнения: определение, порядок ДУ, решение ДУ.
14. Дифференциальное уравнение 1-го порядка: определение; общее и частное решения.
15. ДУ с разделяющимися переменными: определение и порядок решения.
16. Однородные ДУ 1-го порядка: определение и порядок решения.
17. Линейные ДУ 1-го порядка: определение и порядок решения.
18. Дифференциальные уравнения 2-го порядка:
19. Простейшие уравнения, допускающие понижение порядка.

Образец билета на экзамен:

Министерство науки и высшего образования РФ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА

ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА

Дисциплина Математика направление Архитектура семестр 1

- 1) Решить систему линейных уравнений
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 4, \\ 3x_1 + 3x_2 + 4x_3 = -3, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 2. \end{cases}$$
- 2) Найти площадь треугольника с вершинами: $A(1;0;1)$, $B(0;1;1)$, $C(1;1;0)$.
- 3) Написать уравнение прямой, проходящей через точку $A(5;-2)$, параллельно прямой, заданной уравнением $3x - 4y - 6 = 0$. Построить эти прямые.
- 4) Найти координаты центра о радиус окружности и построить ее: $x^2 + y^2 + 6y - 7 = 0$.
- 5) Найти пределы: а) $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - x - 20}{2x^2 + 7x - 15}$; б) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1+x}{1-\sqrt{3x+4}}$.

6) Найти производные функций:

$$a) y = 3\sqrt{x} + 9x^5 - \frac{\sqrt[3]{x}}{4}; \quad б) y = \frac{\cos 4x}{3x - 2 \sin x}; \quad в) y = 4^x \operatorname{ctg} 3x.$$

7) Найти интегралы: а) $\int \left(5x^8 - \frac{4}{x^3 \sqrt{x^2}} + \frac{3}{2x^7} - \frac{3}{4} \right) dx$, б) $\int \frac{5x dx}{\sqrt{4x^2 + 7}}$.

7.3. Текущий контроль

Образец контрольной работы для текущего контроля

1) Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 4, \\ 3x_1 + 3x_2 + 4x_3 = -3, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 2. \end{cases}$$

2) Найти угол ABC , если известны координаты точек: $A(5; -1; -4)$,
 $B(-2; 3; 1)$, $C(-3; -2; 6)$.

3) Упростить выражение $(\vec{a} - 4\vec{b}) \times (3\vec{a} + 5\vec{b})$.

4) Составить уравнение прямой, проходящей через две точки $A(2; 5)$ и $B(7; 10)$.

5) Даны точки в пространстве $A(1; -2; 1)$, $B(3; 1; -2)$, $C(2; -2; 0)$.

Найти площадь треугольника ABC .

6) Найти пределы: а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + x - 9}{6x^3 + 5}$; в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\ln(1 + 7x)}$.

7) Найти производные функций: а) $y = 3x^5 + \frac{4}{x^3} - 3\sqrt[5]{x^2}$; б) $y = e^x \cdot \sin x$;

в) $y = \ln(x + \cos 3x)$; г) $y = \frac{x^2 + 5}{x^3 + 8}$.

8) Найти интегралы: а) $\int \left(8x^7 - 3\sqrt{x^2} + \frac{4}{x^5} - 3 \right) dx$; б) $\int \frac{3x dx}{\sqrt{9x^2 + 5}}$; в) $\int (x + 2) \cos \frac{x}{4} dx$.

9) Решить дифференциальное уравнение: $y' = y \cdot \cos x$.

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 (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов					
знать: методы решения систем линейных алгебраических уравнений, основы дифференцирования и интегрирования функций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>Устный опрос, тестовые задания, темы рефератов, докладов и другие.</i>
уметь: составлять уравнения прямых и кривых линий на плоскости и в пространстве, поверхностей второго порядка, дифференцировать и интегрировать функции одной переменной	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: методами нахождения производной, нахождения определенных и неопределенных интегралов и навыками применения этих знаний к решению задач общепрофессиональных и специальных дисциплин	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное 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);

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

2) 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. Перечень основной учебной литературы

1. Горлач Б. А. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 477 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4042 — Загл. с экрана.
2. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс]: учебник. Электрон. дан. — М.: Физматлит, 2008. — 401 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2224 — Загл. с экрана.
3. Петрушко, И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.М. Петрушко, А.И. Бараненков, Е.П. Богомолова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 235 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=310 — Загл. с экрана.
4. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. — М.: «Высшая школа», 2013. (библиотека кафедры)
5. Саидов А. А. Краткий курс высшей математики. Конспект лекций. Т.1, Т. 2. — Грозный, 2016.
6. Шипачев В. С. Высшая математика: Учебное пособие для бакалавров. — М.: Издательство «Юрайт», 2013. — 479 с.
7. Батаева М. Т. Сборник задач по линейной и векторной алгебре и аналитической геометрии. — Грозный, ИПЦ ГГНТУ, 2019.
8. Гачаев М. А. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных. — Грозный: ИПЦ ГГНИ, 2007.
9. Запорожец, Г.И. Руководство к решению задач по математическому анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 461 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=149 — Загл. с экрана.

9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

За кафедрой закреплены: лекционная аудитория № 1-08, оснащённая таблицами и чертежами; аудитории № 2-08, № 2-29, № 2-31, № 2-33, № 2-35, № 2-39, для проведения практических занятий и ауд. № 3-10 — для использования в качестве компьютерного класса. В этом классе установлены 15 компьютеров, которые используются для самостоятельной работы студентов с использованием обучающих программ, составленных преподавателями кафедры; здесь же возможно использование контролирующих программ для приёма зачётов и экзаменов.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методические указания по освоению дисциплины

«Математика»

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 «Математика» состоит из 7 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Математика» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия, групповое решение кейса 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 литературу, которую 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 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;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. 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.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «**Математика**» - это углубление и расширение знаний в области **математики**;

формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

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, целесобразное 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.

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. Темы самостоятельного изучения
2. Задачи для самостоятельного решения
3. Вариант контрольной работы

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:

доцент кафедры «Высшая и прикладная математика»



Абдулхамидов С.С.

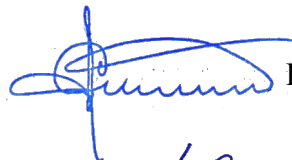
СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент



Гачаев А.М.

Заведующий кафедрой «Архитектура»



Насуханов Ш. А.

Директор ДУМР, доцент



Магомаева М.А.