

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 11:20:51  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Математики и информационных технологий*  
*Фундаментальной математики*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.О.13.01 Высшая математика***

обязательная часть

Направление

***10.03.01***  
код

***Информационная безопасность***  
наименование направления

Программа

***Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)***

Форма обучения

***Очно-заочная***

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1. Знает необходимые математические методы и теоретический аппарат для решения задач обеспечения защиты информации.	Обучающийся должен: знать основные математические понятия и методы, применяемые в профессиональной деятельности для решения задач обеспечения защиты информации
	ОПК-3.2. Умеет применять совокупность необходимых математических методов и теоретических знаний для решения задач обеспечения защиты информации.	Обучающийся должен: уметь использовать знания, полученные при изучении математических дисциплин в своей профессиональной деятельности для решения задач обеспечения защиты информации
	ОПК-3.3. Владеет навыками применения совокупности необходимых математических методов и теоретических знаний для решения задач обеспечения защиты информации.	Обучающийся должен: владеть математическим инструментарием для решения задач обеспечения защиты информации

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

- 1) дать студентам представление о роли математики в познании окружающего нас мира;
- 2) развить логическое и алгоритмическое мышление, умение оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- 3) овладеть основными методами высшей математики и реализацией их на ЭВМ;
- 4) приобрести умение самостоятельно расширять математические знания и производить математический анализ прикладных задач.

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 10 зач. ед., 360 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	52
практических (семинарских)	92
другие формы контактной работы (ФКР)	1,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
зачет	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	179,8

Формы контроля	Семестры
зачет	2
экзамен	3

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Множества. Числовые множества.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
1.1	Множества. Числовые множества.	2	2	0	15
<b>2</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
2.1	Матрицы	1	2	0	5
2.2	Определители	1	2	0	5
2.3	Решение систем линейных уравнений	2	6	0	5
<b>3</b>	<b>Элементы векторной алгебры</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
3.1	Векторы. Действия над векторами. Координаты векторов	1	4	0	3
3.2	Скалярное произведение векторов.	1	2	0	4
3.3	Векторное произведение векторов	1	2	0	4
3.4	Смешанное произведение векторов	1	2	0	4

<b>4</b>	<b>Аналитическая геометрия</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
4.1	Прямая на плоскости	2	4	0	5
4.2	Кривые второго порядка	2	2	0	5
4.3	Уравнения прямой и плоскости в пространстве	2	4	0	5
<b>5</b>	<b>Введение в анализ</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
5.1	Функции одной переменной	6	8	0	20
5.2	Пределы последовательностей и функций	4	8	0	10
5.3	Непрерывность функций в точке и на множестве	2	4	0	10
<b>6</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>39,8</b>
6.1	Производная	4	8	0	15
6.2	Дифференциал	2	4	0	9,8
6.3	Применение производной к исследованию функций	6	8	0	15
<b>7</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
7.1	Неопределённый интеграл	3	4	0	10
7.2	Определённый интеграл	3	6	0	10
<b>8</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
8.1	Случайное событие и его вероятность	4	6	0	10
8.2	Случайная дискретная величина	2	4	0	10
	<b>Итого</b>	<b>52</b>	<b>92</b>	<b>0</b>	<b>179,8</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Множества. Числовые множества.</b>	
1.1	Множества. Числовые множества.	Множества. Операции над множествами. Числовые множества. Окрестности точек.
<b>2</b>	<b>Линейная алгебра</b>	
2.1	Матрицы	Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Понятие о ранге. Обратная матрица.
2.2	Определители	Определители второго и третьего порядка, их свойства.
2.3	Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Различные методы решения: метод Гаусса, правило Крамера, с помощью обратной матрицы
<b>3</b>	<b>Элементы векторной алгебры</b>	
3.1	Векторы. Действия над векторами. Координаты векторов	Векторы. Операции над векторами (сложение, вычитание, умножение на число) и их свойства. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора в пространстве по трем некопланарным векторам. Проекция вектора на ось. Декартова прямоугольная система координат. Координаты вектора и точки. Действия над векторами, заданными своими координатами. Деление отрезка в данном отношении.

3.2	Скалярное произведение векторов.	Скалярное произведение двух векторов и его свойства.
3.3	Векторное произведение векторов	Векторное произведение двух векторов и его свойства, применения векторного произведения.
3.4	Смешанное произведение векторов	Смешанное произведение трех векторов и его геометрический смысл.
<b>4</b>	<b>Аналитическая геометрия</b>	
4.1	Прямая на плоскости	Прямая на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой с данным нормальным вектором. Уравнение прямой в отрезках. Общее уравнение прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой.
4.2	Кривые второго порядка	Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола и их свойства
4.3	Уравнения прямой и плоскости в пространстве	Плоскость. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости с нормальным вектором. Общее уравнение плоскости Прямая в пространстве. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Общее уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой
<b>5</b>	<b>Введение в анализ</b>	
5.1	Функции одной переменной	Числовые функции, способы задания, свойства.
5.2	Пределы последовательностей и функций	Предел функции в точке. Определение, вычисление. Раскрытие неопределенностей.
5.3	Непрерывность функций в точке и на множестве	Непрерывность функций в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке
<b>6</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	
6.1	Производная	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Необходимое условие дифференцируемости функции в точке. Основные теоремы о производных (производная суммы, произведения и частного, производная сложной функции, производная обратной функции, производная параметрически заданной функции). Таблица производных. Понятие о производных высших порядков.
6.2	Дифференциал	Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциалов к приближенным вычислениям
6.3	Применение производной к исследованию функций	Применение производной к исследованию функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика
<b>7</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	
7.1	Неопределённый интеграл	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица

		простейших неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и по частям. «Неберущиеся» интегралы.
7.2	Определённый интеграл	Интегрирование некоторых классов функций (рациональные, иррациональные, тригонометрические функции). Определенный интеграл, его геометрический и физический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона — Лейбница. Основные методы вычисления определенного интеграла. Приложения определенных интегралов в геометрии и физике
<b>8</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	
8.1	Случайное событие и его вероятность	Предмет теории вероятностей. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.
8.2	Случайная дискретная величина	Случайная дискретная величина, закон распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной дискретной величины, их основные свойства. Эмпирическая функция распределения. Биномиальный закон распределения вероятностей. Распределение Пуассона. Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Множества. Числовые множества.</b>	
1.1	Множества. Числовые множества.	Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, декартово произведение. Характеристическое свойство. Окрестности точек.
<b>2</b>	<b>Линейная алгебра</b>	
2.1	Матрицы	Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Понятие о ранге. Обратная матрица
2.2	Определители	Определители второго и третьего порядка, их свойства. Методы вычисления.
2.3	Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Различные методы решения: метод Гаусса, правило Крамера, с помощью обратной матрицы
<b>3</b>	<b>Элементы векторной алгебры</b>	
3.1	Векторы. Действия над векторами. Координаты векторов	Операции над векторами (сложение, вычитание, умножение на число) и их свойства. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора в пространстве по трем некомпланарным векторам. Проекция вектора на ось.

		Декартова прямоугольная система координат. Координаты вектора и точки. Действия над векторами, заданными своими координатами. Деление отрезка в данном отношении.
3.2	Скалярное произведение векторов.	Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Применение скалярного произведения: угол между векторами, условие перпендикулярности векторов.
3.3	Векторное произведение векторов	Векторное произведение двух векторов и его свойства. Применение векторного произведения: площади параллелограмма и треугольника, условие коллинеарности векторов.
3.4	Смешанное произведение векторов	Смешанное произведение трех векторов и его свойства. Применения смешанного произведения векторов: вычисление объёмов параллелепипеда и пирамиды, условие компланарности векторов
<b>4</b>	<b>Аналитическая геометрия</b>	
4.1	Прямая на плоскости	Прямая в плоскости. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой с данным нормальным вектором. Уравнение прямой в отрезках. Общее уравнение прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой.
4.2	Кривые второго порядка	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола; их свойства и канонические уравнения
4.3	Уравнения прямой и плоскости в пространстве	Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости с нормальным вектором. Общее уравнение плоскости. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Общее уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой.
<b>5</b>	<b>Введение в анализ</b>	
5.1	Функции одной переменной	Числовые функции, способы задания. Область определения и множество значений функции. Классификация функций (ограниченность, монотонность, четность, периодичность). Понятие сложной функции, обратной функции.
5.2	Пределы последовательностей и функций	Предел функции в точке по Гейне. Основные теоремы о пределе функции в точке. Предел функции на бесконечности и бесконечные пределы. Односторонние пределы. Раскрытие неопределённостей.
5.3	Непрерывность функций в точке и на множестве	Непрерывность функций в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке
<b>6</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	
6.1	Производная	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Производная суммы, произведения и частного, производная сложной функции, производная обратной

		функции, производная параметрически заданной функции. Таблица производных. Производные высших порядков.
6.2	Дифференциал	Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциалов к приближенным вычислениям.
6.3	Применение производной к исследованию функций	Применение производной к исследованию функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика
<b>7</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	
7.1	Неопределённый интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и по частям.
7.2	Определённый интеграл	Интегрирование некоторых классов функций (рациональные, иррациональные, тригонометрические функции). Основные свойства определенного интеграла. Основные методы вычисления определенного интеграла: формула Ньютона — Лейбница, метод интегрирования по частям, метод подстановки (замены). Приложения определенных интегралов в геометрии и физике
<b>8</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	
8.1	Случайное событие и его вероятность	Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.
8.2	Случайная дискретная величина	Случайная дискретная величина, закон распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной дискретной величины, их основные свойства.