

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:51:29
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.15 Математика

обязательная часть

Направление

44.03.01
код

Педагогическое образование
наименование направления

Программа

Технология

Форма обучения

Очная

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-3.1. Понимает: содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; основы общетехнических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических и научно-методических задач.	Обучающийся должен знать: основы линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, знать математические методы, применяемые в своей профессиональной деятельности для решения педагогических и научно-методических задач.
	ПК-3.2. Способен: анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.	Обучающийся должен уметь: решать типовые задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, уметь применять математические методы в своей профессиональной деятельности для решения педагогических и научно-методических задач.
	ПК-3.3. Обладает навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.	Обучающийся должен владеть: классическими знаниями высшей математики и его приложений; навыками практического использования математического аппарата при решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности для решения педагогических и научно-методических задач.

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;
- 4) приобрести умение самостоятельно расширять математические знания и производить математический анализ прикладных задач.

Дисциплина «Математика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики. Знания и умения, полученные при изучении дисциплины, широко используются в физике, начертательной геометрии, технической механике и др.

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре

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 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	36
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	88

Формы контроля	Семестры
экзамен	1

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	
1	Линейная алгебра	4	8	0	18
1.1	Определители	1	2	0	6
1.2	Матрицы	1	2	0	6
1.3	Решение систем линейных уравнений	2	4	0	6
2	Элементы векторной	2	4	0	12

	алгебры				
2.1	Элементы векторной алгебры	2	4	0	12
3	Аналитическая геометрия	3	6	0	16
3.1	Прямая на плоскости	1	2	0	6
3.2	Кривые второго порядка	1	2	0	4
3.3	Уравнения прямой и плоскости в пространстве	1	2	0	6
4	Введение в анализ	4	6	0	14
4.1	Функции одной переменной	2	2	0	6
4.2	Пределы и непрерывность функций	2	4	0	8
5	Дифференциальное исчисление	3	6	0	14
5.1	Производная и дифференциал функции	2	4	0	6
5.2	Применение производной к исследованию функций	1	2	0	8
6	Интегральное исчисление	4	6	0	14
6.1	Неопределённый интеграл	2	2	0	6
6.2	Определённый интеграл	2	4	0	8
	Итого	20	36	0	88

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Линейная алгебра	
1.1	Определители	Определители второго и третьего порядка, их свойства
1.2	Матрицы	Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Понятие о ранге. Обратная матрица.
1.3	Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Различные методы решения: метод Гаусса, правило Крамера, с помощью обратной матрицы
2	Элементы векторной алгебры	
2.1	Элементы векторной алгебры	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. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов и его геометрический смысл. Основные приложения векторной алгебры
3	Аналитическая геометрия	
3.1	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.
3.2	Кривые второго порядка	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола; их канонические уравнения, свойства
3.3	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
4	Введение в анализ	
4.1	Функции одной переменной	Числовые функции, способы задания. Классификация функций (ограниченность, монотонность, четность, периодичность). Понятие сложной функции, обратной функции.
4.2	Пределы и непрерывность функций	Предел функции в точке по Гейне. Основные теоремы о пределе функции в точке. Предел функции на бесконечности и бесконечные пределы. Односторонние пределы. Первый и второй замечательные пределы, их следствия. Непрерывность функций в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке
5	Дифференциальное исчисление	
5.1	Производная и дифференциал функции	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. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциалов к приближенным вычислениям
5.2	Применение производной к исследованию функций	Применение производной к исследованию функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика
6	Интегральное исчисление	
6.1	Неопределённый интеграл	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица простейших неопределённых интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и по частям. «Неберущиеся» интегралы.
6.2	Определённый интеграл	Интегрирование некоторых классов функций (рациональные, иррациональные, тригонометрические функции). Определённый интеграл, его геометрический и физический

		<p>смысл. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона — Лейбница. Основные методы вычисления определенного интеграла.</p> <p>Приложения определенных интегралов в геометрии и физике</p>
--	--	---

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Линейная алгебра	
1.1	Определители	Определители второго и третьего порядка, их свойства.
1.2	Матрицы	Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы. Обратная матрица
1.3	Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Различные методы решения: метод Гаусса, правило Крамера, с помощью обратной матрицы
2	Элементы векторной алгебры	
2.1	Элементы векторной алгебры	Векторы. Операции над векторами (сложение, вычитание, умножение на число) и их свойства. Разложение вектора в пространстве по трем некопланарным векторам. Действия над векторами, заданными своими координатами. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов и его геометрический смысл.
3	Аналитическая геометрия	
3.1	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
3.2	Кривые второго порядка	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола; их канонические уравнения
3.3	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
4	Введение в анализ	
4.1	Функции одной переменной	Числовые функции, способы задания, свойства
4.2	Пределы и непрерывность функций	Предел функции в точке. Определение, вычисление. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функций в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций,

		непрерывных на отрезке
5	Дифференциальное исчисление	
5.1	Производная и дифференциал функции	Производная. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Таблица производных. Техника вычисления производной. Дифференциал функции. Применение дифференциалов к приближенным вычислениям.
5.2	Применение производной к исследованию функций	Полное исследование функции и построение графика
6	Интегральное исчисление	
6.1	Неопределённый интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства и методы интегрирования неопределенного интеграла.
6.2	Определённый интеграл	Определенный интеграл. Основные методы вычисления определенного интеграла. Интегрирование некоторых классов функций. Приложения определенных интегралов в геометрии и физике