

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.06.2022 11:19:33
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Математики и информационных технологий
Фундаментальной математики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.27 Математика

обязательная часть

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления

Программа

Пожарная безопасность

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Стерлитамак 2022

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) |
|---|--|---|
| <p>ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p> | <p>ОПК-1.1. Учитывает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</p> | <p>Обучающийся должен знать: основы линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, знать математические методы, применяемые в своей профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</p> |
| | <p>ОПК-1.2. Осуществляет проектирование технических объектов с использованием методов и средств инженерной и компьютерной графики.</p> | <p>Обучающийся должен: Обучающийся должен уметь: решать типовые задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, уметь применять математические методы в своей профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</p> |
| | <p>ОПК-1.3. Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах</p> | <p>Обучающийся должен владеть: классическими знаниями высшей математики и его приложений в химии; навыками практического использования математического аппарата при решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

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 при изучении теплофизики, механики, начертательной геометрии и др. Дисциплина реализуется в рамках обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 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 288 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|------------------------|
| | Заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 288 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 8 |
| практических (семинарских) | 14 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 2,4 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 15,6 |
| экзамен | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 248 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| экзамен | 1, 2 |

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 | |
| 1.1 | Матрицы. Определители. | 1 | 1 | 0 | 30 |
| 1 | Линейная алгебра | 2 | 3 | 0 | 65 |
| 1.2 | Решение систем линейных уравнений | 1 | 2 | 0 | 35 |
| 2 | Элементы векторной алгебры | 1 | 2 | 0 | 30 |
| 2.1 | Элементы векторной алгебры | 1 | 2 | 0 | 30 |
| 3 | Аналитическая геометрия | 2 | 4 | 0 | 60 |
| 3.1 | Аналитическая геометрия на плоскости | 1 | 2 | 0 | 30 |
| 3.2 | Аналитическая геометрия в пространстве | 1 | 2 | 0 | 30 |
| 4.2 | Дифференциальное исчисление | 1 | 2 | 0 | 30 |
| 4.1 | Функции одной переменной. Предел. Непрерывность | 1 | 1 | 0 | 30 |
| 4.3 | Интегральное исчисление | 1 | 2 | 0 | 33 |
| 4 | Математический анализ | 3 | 5 | 0 | 93 |
| | Итого | 8 | 14 | 0 | 248 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|---|
| 1.1 | Матрицы. Определители. | Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Понятие о ранге. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядка, их свойства |
| 1 | Линейная алгебра | |
| 1.2 | 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 | 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 | Аналитическая геометрия на плоскости | Прямая на плоскости. Различные способы задания прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. |
| 3.2 | Аналитическая геометрия в пространстве | Различные уравнения прямой и плоскости в пространстве |
| 4.2 | Дифференциальное исчисление | 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. |
| 4.1 | Функции одной переменной. Предел. Непрерывность | Числовые функции, способы задания, свойства. 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 |
| 4.3 | Интегральное исчисление | Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и по частям. 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 |
| 4 | Математический анализ | |

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1.1 | Матрицы. Определители. | Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Понятие о ранге. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядка, их свойства. |
| 1 | Линейная алгебра | |
| 1.2 | 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. |
| 3 | Аналитическая геометрия | |
| 3.1 | Аналитическая геометрия 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 | Аналитическая геометрия 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 |
| 4.2 | Дифференциальное исчисление | 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. |
| 4.1 | Функции одной переменной. Предел. Непрерывность | Числовые функции, способы задания, свойства. 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 |
| 4.3 | Интегральное исчисление | Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и по частям. 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 |
| 4 | Математический анализ | |