

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 16:17:57
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04e7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Аналитическая геометрия и векторная алгебра

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

Формы контроля на курсах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия 22

самостоятельная работа 185

часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	185	185	185	185
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью изучения дисциплины является фундаментальная подготовка будущих бакалавров по дисциплинам математического цикла
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	- развитие логического и алгоритмического мышления;
1.5	- овладение основными методами исследования и решения математических задач;
1.6	- выработка умения самостоятельно решать и проводить математический анализ прикладных задач

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Органическая химия	
2.2.2	Прикладная механика	
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.4	Физическая химия	
2.2.5	Химия высокомолекулярных соединений	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-2-31 - основы линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
УК-1-31 знать различные математические среды для решения математических задач с визуализацией данных в виде различных графиков	
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы, применять знания фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
ОПК-2-У1 - решать типовые и прикладные задачи линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
Уметь:	
УК-1-У1 использовать цифровые средства для решения задач	
Владеть:	
УК-1-В1 навыками решения математических задач с использованием цифровых инструментов	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры							

1.1	Матрицы. Детерминанты. Матричные уравнения. Решение систем линейных уравнений /Лек/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.3	Матричные уравнения. Системы линейных уравнений /Пр/	1	4	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Определители и их свойства /Ср/	1	10	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.5	Обратная матрица. Ранг матрицы. Матричные уравнения /Ср/	1	10	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.6	Определители высших порядков, способы вычисления. Различные способы определения ранга матрицы (метод присоединенной матрицы, метод элементарных преобразований) /Ср/	1	14	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера. матричный метод) /Ср/	1	10	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.8	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	8	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.9	Решение контрольной работы №1 /Ср/	1	12	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
	Раздел 2. Векторная алгебра							
2.1	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов. Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Лек/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Ср/	1	8	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2 Л1.3Л2.4Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов /Пр/	1	4	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Ср/	1	8	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			

2.5	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его физический смысл. Векторное произведение векторов, его геометрический смысл. смешанное произведение векторов, его геометрический смысл. /Ср/	1	14	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.6	Выполнение контрольной работы 1 /Ср/	1	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	
Раздел 3. Прямая. Плоскость								
3.1	Прямая на плоскости. Плоскость /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-В1	Л1.2 Л1.3Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Прямая на плоскости. Способы задания. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1-В1	Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.3	Прямая в пространстве. Плоскость. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Угол между плоскостями /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.4	Выполнение контрольной работы №1 /Ср/	1	6	УК-1-31 УК-1-В1	Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
Раздел 4. Линии второго порядка								
4.1	Эллипс, гипербола, парабола /Пр/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Эллипс. Гипербола. Парабола. Канонические уравнения. Свойства. /Ср/	1	15	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.3	Классификация кривых второго порядка /Ср/	1	12	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.4	Контрольная работа №1 /Ср/	1	7	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
Раздел 5. Поверхности второго порядка								
5.1	Алгебраические поверхности второго порядка (Эллипсоид, конус второго порядка, параболоиды, гиперболоиды, цилиндрические поверхности) /Пр/	1	2	УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
5.2	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперболоиды, цилиндрические поверхности /Ср/	1	16	УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			

5.3	Контрольная работа №1 /Ср/	1	9	УК-1-У1 УК-1 -В1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
-----	-------------------------------	---	---	---------------------	--	--	--	--