

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 16.03.2023 10:35:30  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

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

38.03.01 Экономика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 1

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 129

часов на контроль 36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18		УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	36	36	36	36
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.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Основные направления современной западной экономической мысли	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Физика	
2.2.4	Методы оптимальных решений	
2.2.5	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.6	Экономическая статистика	
2.2.7	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.8	История экономических учений	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-1-31	Основные понятия линейной алгебры
ОПК-1-32	Основные понятия векторной алгебры
ОПК-1-33	Основные понятия аналитической геометрии
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-1-31	знать различные математические среды для решения математических задач с визуализацией данных в виде различных графиков
<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-1-У1	решать типовые задачи линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии
ОПК-1-У2	решать задачи прикладного содержания методами векторной алгебры и аналитической геометрии;
<b>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</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-1-У1	использовать цифровые средства для решения задач
<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач</b>	

<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 навыками использования коммуникационных платформ
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>							
1.1	Матрицы. Детерминанты /Лек/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Матрицы. Детерминанты /Ср/	1	2	ОПК-1-31	Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Матрицы. Операции над матрицами /Пр/	1	2	ОПК-1-31	Л3.1 Э1 Э3			
1.4	Операции над матрицами. Матричные уравнения /Ср/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.5	Определители и их свойства /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.6	Свойства определителей /Ср/	1	7	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Обратная матрица. Ранг матрицы. Матричные уравнения /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.8	Определители высших порядков, способы вычисления. Различные способы определения ранга матрицы (метод присоединенной матрицы, метод элементарных преобразований) /Ср/	1	8	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3			
1.9	Системы линейных уравнений /Лек/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
1.10	Системы линейных уравнений /Ср/	1	6	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.11	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера, матричный метод) /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.12	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера. матричный метод) /Ср/	1	8	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.13	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.14	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	7	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.15	Контрольная работа №1 /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Э1 Э2 Э3		КМ1	
	<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>							

2.1	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Лек/	1	2	ОПК-1-32	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.2	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Ср/	1	6	ОПК-1-32	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Лек/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	1	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Э1 Э2 Э3			
2.5	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Пр/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.6	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Ср/	1	6	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.7	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Пр/	1	2	ОПК-1-У2 ОПК-1-В1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.8	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	6	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.9	Векторное произведение векторов /Пр/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ8	
2.10	Векторное произведение векторов /Ср/	1	4	ОПК-1-32 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.11	Смешанное произведение векторов. /Пр/	1	2	ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
2.12	Смешанное произведение векторов /Ср/	1	4	ОПК-1-32	Л1.4Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 3. Прямая. Плоскость</b>							
3.1	Прямая на плоскости /Лек/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-33	Л1.1 Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Прямая на плоскости /Ср/	1	4	ОПК-1-32 ОПК-1-33	Л1.4Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Прямая на плоскости /Пр/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-33	Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.4	Прямая на плоскости /Ср/	1	2	ОПК-1-У1	Э1 Э2 Э3			
3.5	Прямая в пространстве. Плоскость /Лек/	1	2	ОПК-1-У1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.6	Прямая в пространстве. Плоскость /Ср/	1	5	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.7	Прямая в пространстве. Плоскость /Пр/	1	2	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.8	Прямая в пространстве. Плоскость /Ср/	1	5	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.9	Прямая в пространстве /Пр/	1	2	ОПК-1-У2 ОПК-1-В1	Л1.4 Э1 Э2 Э3			

3.10	Прямая в пространстве /Ср/	1	2	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.11	Контрольная работа №2 /Пр/	1	2	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
	<b>Раздел 4. Линии второго порядка</b>							
4.1	Эллипс, гипербола, парабола /Лек/	1	2	ОПК-1-33	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Эллипс, гипербола, парабола /Ср/	1	7	ОПК-1-33 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Эллипс /Пр/	1	2	ОПК-1-33 ОПК-1-У1	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.4	Эллипс /Ср/	1	7	УК-1-31 ОПК-1-33	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.5	Парабола, гипербола /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33 ОПК-1-У1	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.6	Парабола, гипербола /Ср/	1	7	ОПК-1-33 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
	<b>Раздел 5. Поверхности второго порядка</b>							
5.1	Алгебраические поверхности второго порядка (Эллипсоид, конус второго порядка, параболоиды, гиперболоиды) /Лек/	1	2	ОПК-1-33 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
5.2	Алгебраические поверхности второго порядка (цилиндрические поверхности) /Лек/	1	1	ОПК-1-33 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.3	Алгебраические поверхности второго порядка /Ср/	1	12	УК-1-31 ОПК-1-33 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.4	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперболоиды, цилиндрические поверхности /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.5	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперболоиды, цилиндрические поверхности /Ср/	1	9	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ4	