

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
 Должность: Директор филиала  
 Дата подписания: 18.05.2023 09:07:53  
 Уникальный программный ключ:  
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

**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 **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль

Квалификация **Бакалавр**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**  
 Часов по учебному плану **216** **Формы контроля в семестрах:**  
 в том числе: **экзамен 1**  
 аудиторные занятия **51**  
 самостоятельная работа **129**  
 часов на контроль **36**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	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	Физика	
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.3	Государственная итоговая аттестация	
2.2.4	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.2.5	Прикладная механика	
2.2.6	Теоретические основы электротехники	
2.2.7	Экономика	

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

**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-1-33 - основы векторной алгебры;

УК-1-34 - основы аналитическое геометрии

УК-1-31 знать различные математические среды для решения математических задач с визуализацией данных в виде различных графиков

УК-1-32 - основы линейной алгебры;

**Уметь:**

УК-1-У3 - решать прикладные задачи математическими методами

УК-1-У2 - решать типовые математические задачи

УК-1-У1 использовать цифровые средства для решения задач

**Владеть:**

УК-1-В1 навыками использования цифровых коммуникационных 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	УК-1-32	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Матрицы. Детерминанты /Ср/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Матрицы. Операции над матрицами /Пр/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Л3.1 Э1 Э3			

1.4	Операции над матрицами. Матричные уравнения /Ср/	1	4	УК-1-32 УК-1-У2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.5	Определители и их свойства /Пр/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ5	
1.6	Свойства определителей /Ср/	1	7	УК-1-32 УК-1-У2	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Обратная матрица. Ранг матрицы. Матричные уравнения /Пр/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2		КМ6	
1.8	Определители высших порядков, способы вычисления. Различные способы определения ранга матрицы (метод присоединенной матрицы, метод элементарных преобразований) /Ср/	1	8	УК-1-32 УК-1-У2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3			
1.9	Системы линейных уравнений /Лек/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
1.10	Системы линейных уравнений /Ср/	1	6	УК-1-32 УК-1-У2	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.11	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера, матричный метод) /Пр/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.12	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера. матричный метод) /Ср/	1	8	УК-1-32 УК-1-У2	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.13	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Пр/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ7	
1.14	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	7	УК-1-32 УК-1-У2	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.15	Контрольная работа №1 /Пр/	1	2	УК-1-32 УК-1-У2	Э1 Э2 Э3		КМ1	
	<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>							
2.1	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Лек/	1	2	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.2	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Ср/	1	6	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Лек/	1	2	УК-1-33 УК-1-У2	Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	1	УК-1-33 УК-1-У2	Э1 Э2 Э3			
2.5	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Пр/	1	2	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.6	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Ср/	1	6	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.7	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Пр/	1	2	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			

2.8	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	6	УК-1-33 УК-1-У2	Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.9	Векторное произведение векторов /Пр/	1	2	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ8	
2.10	Векторное произведение векторов /Ср/	1	4	УК-1-33 УК-1-У2	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.11	Смешанное произведение векторов. /Пр/	1	2	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.12	Смешанное произведение векторов /Ср/	1	4	УК-1-33 УК-1-У2	Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 3. Прямая. Плоскость</b>							
3.1	Прямая на плоскости /Лек/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.1 Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Прямая на плоскости /Ср/	1	4	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.4Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Прямая на плоскости /Пр/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.4	Прямая на плоскости /Ср/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Э1 Э2 Э3			
3.5	Прямая в пространстве. Плоскость /Лек/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.6	Прямая в пространстве. Плоскость /Ср/	1	5	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.7	Прямая в пространстве. Плоскость /Пр/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.8	Прямая в пространстве. Плоскость /Ср/	1	5	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.9	Прямая в пространстве /Пр/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.4 Э1 Э2 Э3			
3.10	Прямая в пространстве /Ср/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.11	Контрольная работа №2 /Пр/	1	2	УК-1-34 УК-1-У2	Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
	<b>Раздел 4. Линии второго порядка</b>							
4.1	Эллипс, гипербола, парабола /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-1-У2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Эллипс, гипербола, парабола /Ср/	1	7	УК-1-31 УК-1-У2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Эллипс /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-У2	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.4	Эллипс /Ср/	1	7	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.5	Парабола, гипербола /Пр/	1	2	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.6	Парабола, гипербола /Ср/	1	7	УК-1-31 УК-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, гиперboloиды) /Лек/	1	2	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
5.2	Алгебраические поверхности второго порядка (цилиндрические поверхности) /Лек/	1	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.3	Алгебраические поверхности второго порядка /Ср/	1	12	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.4	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперboloиды, 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. Гиперboloиды, 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	