

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 21.05.2024 10:07:00
 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 **Электропривод и автоматика**

Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
 Часов по учебному плану **144** **Формы контроля в семестрах:**
 в том числе: **экзамен 1**
 аудиторные занятия **51**
 самостоятельная работа **66**
 часов на контроль **27**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	19			
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	66	66	66	66
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

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	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.2.2	Теоретические основы электротехники	
2.2.3	Физика	
2.2.4	Прикладная механика	
2.2.5	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.6	Физические основы электроники	
2.2.7	Компьютерное моделирование электроприводов	
2.2.8	Математическое моделирование систем автоматики	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Экономика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач
Знать:
ОПК-2-31 - основы линейной алгебры;
ОПК-2-32 - основы векторной алгебры;
ОПК-2-33 - основы 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 применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач
Уметь:
ОПК-2-У1 - решать типовые задачи методами аналитической геометрии и векторной алгебры;
ОПК-2-У2 - решать прикладные задачи методами аналитической геометрии и векторной алгебры
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 /Лек/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Матрицы. Детерминанты /Ср/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Матрицы. Операции над матрицами /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л3.1 Э1 Э3			
1.4	Определители и их свойства /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ3	
1.5	Обратная матрица. Ранг матрицы. Матричные уравнения /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ4	
1.6	Определители высших порядков, способы вычисления. Различные способы определения ранга матрицы (метод присоединенной матрицы, метод элементарных преобразований) /Ср/	1	8	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3			
1.7	Системы линейных уравнений /Лек/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
1.8	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера, матричный метод) /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.9	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера. матричный метод) /Ср/	1	4	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.10	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ5	
1.11	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	3	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.12	Контрольная работа №1 /Пр/	1	2	ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Э1 Э2 Э3		КМ1	
	Раздел 2. Векторная алгебра							
2.1	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Лек/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.2	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Лек/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	1	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Э1 Э2 Э3			

2.5	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Пр/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.6	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.7	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Пр/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.8	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	6	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.9	Векторное произведение векторов /Пр/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ6	
2.10	Векторное произведение векторов /Ср/	1	4	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.11	Смешанное произведение векторов. /Пр/	1	2	ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ6	
	Раздел 3. Прямая. Плоскость							
3.1	Прямая на плоскости /Лек/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Прямая на плоскости /Ср/	1	4	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.4Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Прямая на плоскости /Пр/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.4	Прямая в пространстве. Плоскость /Лек/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.5	Прямая в пространстве. Плоскость /Пр/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.6	Прямая в пространстве. Плоскость /Ср/	1	5	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.7	Прямая в пространстве /Пр/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л1.4 Э1 Э2 Э3			
3.8	Контрольная работа №2 /Пр/	1	2	УК-1-В1 ОПК-2-33 ОПК-2-У1	Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
	Раздел 4. Линии второго порядка							
4.1	Эллипс, гипербола, парабола /Лек/	1	2	УК-1-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Эллипс, гипербола, парабола /Ср/	1	7	УК-1-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Эллипс /Пр/	1	2	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.4	Парабола, гипербола /Пр/	1	2	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.5	Эллипс Парабола, гипербола /Ср/	1	3	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 5. Поверхности второго порядка							

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			
5.3	Алгебраические поверхности второго порядка /Ср/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
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			
5.5	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперboloиды, цилиндрические поверхности /Ср/	1	3	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			