

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 17.08.2024 16:31:38
 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 **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Профиль **Машины и технологии обработки металлов давлением**

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	Задачи:
1.3	- развитие логического и алгоритмического мышления;
1.4	- овладение основными методами исследования и решения математических задач;
1.5	- 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	Учебная практика	
2.2.2	Физика	
2.2.3	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
2.2.4	Механика жидкости и газа	
2.2.5	Электротехника	
2.2.6	Компьютерная графика	
2.2.7	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.8	Теория механизмов и машин	
2.2.9	Теплотехника	
2.2.10	Экология	
2.2.11	Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов	
2.2.12	Основы моделирования процессов обработки металлов давлением	
2.2.13	Контроль и системы управления технологическими процессами ОМД	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Производственная практика	
2.2.16	Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов	
2.2.17	Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД	
2.2.18	История металлургической отрасли	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.2.21	Теоретическая механика	
2.2.22	Экономика	
2.2.23	Менеджмент безопасности труда и здоровья	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-1-32 - основы векторной алгебры;
ОПК-1-33 - основы аналитической геометрии и 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
Знать:
УК-1-31 - знать математические среды для решения задач
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Знать:

ОПК-1-31 - Основы линейной алгебры;
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2-У1 - использовать цифровые инструменты для решения задач;
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У2 - решать прикладные задачи методами аналитической геометрии а векторной алгебры;
ОПК-1-У1 - решать типовые задачи методами аналитической геометрии и векторной алгебры;

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-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Матрицы. Операции над матрицами /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л3.1 Э1 Э3		КМ5	
1.3	Операции над матрицами. Матричные уравнения /Ср/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Определители и их свойства /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.5	Обратная матрица. Ранг матрицы. Матричные уравнения /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.6	Системы линейных уравнений /Лек/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера, матричный метод) /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.8	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера. матричный метод) /Ср/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.9	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ7	
1.10	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.11	Контрольная работа №1 /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Э1 Э2 Э3		КМ1	
	Раздел 2. Векторная алгебра							
2.1	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Лек/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.2	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Ср/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	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	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Пр/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.7	Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов /Ср/	1	3	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.8	Векторное произведение векторов /Пр/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ8	
2.9	Векторное произведение векторов /Ср/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
2.10	Смешанное произведение векторов. /Пр/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3		КМ8	
2.11	Смешанное произведение векторов /Ср/	1	2	ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.4Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Прямая. Плоскость							
3.1	Прямая на плоскости /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33	Л1.1 Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Прямая на плоскости /Ср/	1	4	УК-1-31 ОПК-1-33	Л1.4Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Прямая на плоскости /Пр/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-33	Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.4	Прямая на плоскости /Ср/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-1-33	Э1 Э2 Э3			
3.5	Прямая в пространстве. Плоскость /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.6	Прямая в пространстве. Плоскость /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
3.7	Прямая в пространстве /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33	Л1.4 Э1 Э2 Э3			
3.8	Прямая в пространстве /Ср/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.9	Контрольная работа №2 /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33	Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
	Раздел 4. Линии второго порядка							
4.1	Эллипс, гипербола, парабола /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК-2-У1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Эллипс, гипербола, парабола /Ср/	1	2	УК-1-31	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Эллипс /Пр/	1	2	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.4	Парабола, гипербола /Пр/	1	2	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
4.5	Парабола, гипербола /Ср/	1	9	УК-1-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
	Раздел 5. Поверхности второго порядка							

5.1	Алгебраические поверхности второго порядка (Эллипсоид, конус второго порядка, параболоиды, гиперboloиды) /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33 ОПК-2-У1	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
5.2	Алгебраические поверхности второго порядка (цилиндрические поверхности) /Лек/	1	1	УК-1-31 ОПК-1-33	Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.3	Алгебраические поверхности второго порядка /Ср/	1	12	УК-1-31 ОПК-1-33	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.4	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперboloиды, цилиндрические поверхности /Пр/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-33	Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ4	
5.5	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперboloиды, цилиндрические поверхности /Ср/	1	15	УК-1-31 ОПК-1-33	Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ4	