

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.08.2024 16:02:58
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 Metallургические машины и оборудование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Формы контроля на курсах: экзамен 1
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	117	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
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	Материаловедение	
2.2.2	Механика жидкости и газа	
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.4	Теория механизмов и машин	
2.2.5	Теплотехника	
2.2.6	Технология конструкционных материалов	
2.2.7	Учебная практика	
2.2.8	Экология	
2.2.9	Электротехника	
2.2.10	Детали машин	
2.2.11	Основы технологии машиностроения	
2.2.12	Производственная практика	
2.2.13	Компьютерная графика	
2.2.14	Конструирование машин и оборудования	
2.2.15	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.16	Основы проектирования	
2.2.17	САПР в металлургическом машиностроении	
2.2.18	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.2.19	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.2.20	Электропривод металлургических машин	
2.2.21	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.22	Динамические расчеты машин и механизмов	
2.2.23	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.24	Методы увеличения ресурса технологического оборудования	
2.2.25	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.26	Преддипломная практика	
2.2.27	Промышленная экология	
2.2.28	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	
2.2.29	Менеджмент безопасности труда и здоровья	
2.2.30	Система экологического менеджмента	

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 Основные понятия векторной алгебры

ОПК-1-33 Основные понятия аналитической геометрии

ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности								
Знать:								
ОПК-2-31 коммуникационные платформы								
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности								
Знать:								
ОПК-1-31 Основные понятия линейной 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 различные математические среды для решения математических задач с визуализацией данных в виде различных графиков								
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 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								
Уметь:								
УК-1-У1 использовать цифровые средства для решения задач								
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности								
Уметь:								
ОПК-1-У1 решать типовые задачи линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии								
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности								
Владеть:								
ОПК-2-В1 навыками использования коммуникационных платформ								
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								
Владеть:								
УК-1-В1 навыками решения математических задач с использованием цифровых инструментов								
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности								
Владеть:								
ОПК-1-В1 навыками решения алгебраических и геометрических задач								

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-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-У2 ОПК-1-В1 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 /Ср/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.3	Матричные уравнения. Системы линейных уравнений /Пр/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Определители и их свойства /Ср/	1	10	ОПК-1-31 ОПК-1-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-1-31 ОПК-1-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	7	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Решение систем линейных уравнений (метод Крамера. матричный метод) /Ср/	1	6	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.8	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	6	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.9	Решение контрольной работы №1 /Ср/	1	6	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Векторная алгебра							
2.1	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов. Базис векторного пространства. Скалярное произведение векторов /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Основные понятия. Линейная зависимость, независимость векторов /Ср/	1	6	УК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.2 Л1.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов /Пр/	1	4	УК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Разложение векторов через базисные векторы. Координаты вектора /Ср/	1	6	УК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-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	6	УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.6	Выполнение контрольной работы 1 /Ср/	1	6	УК-1-31 ОПК-1-32 ОПК-1-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
Раздел 3. Прямая. Плоскость								
3.1	Прямая на плоскости. Плоскость /Пр/	1	2	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-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	8	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-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	8	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-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 ОПК-1-В1	Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
Раздел 4. Линии второго порядка								
4.1	Эллипс, гипербола, парабола /Лек/	1	2	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Эллипс. Гипербола. Парабола. Канонические уравнения. Свойства. /Ср/	1	4	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.3	Классификация кривых второго порядка /Ср/	1	4	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
4.4	Контрольная работа №1 /Ср/	1	4	УК-1-У1 ОПК-1-В1	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) /Лек/	1	2	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.2Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
5.2	Эллипсоид, конические поверхности, параболоиды. Гиперболоиды, цилиндрические поверхности /Ср/	1	6	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			

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