

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“15” июня 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000134368)

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Материаловедение и технология новых материалов

Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра ТАОМ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
1	4	144	34	34	0	0	40	36	Э
Итого	4	144	34	34	0	0	40	36	

Москва
2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Авторы программы:

Мамонов И.М.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ТАОМ

Директор выпускающего филиала

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Линейная алгебра и аналитическая геометрия является достижение следующих результатов освоения(РО):

№	Шифр	Результат обучения
1	У-1(ОК-5)	Уметь логически-правильно мыслить, обобщать, анализировать, критически осмысливать информацию, систематизировать, прогнозировать.
2	З-1(ОПК-2)	Знать адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики на уровне основных формулировок.
3	У-1(ОПК-3)	Уметь использовать современные образовательные и информационные технологии для уточнения информации о предмете профессиональной деятельности.
4	З-1(ОПК-4)	Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики.
5	У-1(ОПК-4)	Уметь использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности для решения типовых задач
6	В-1(ОПК-4)	Владеть способностью использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности для решения типовых задач

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

№	Шифр	Компетенция
1	ОПК-3	Способность приобретать новые знания в области естественных наук и математики, используя современные образовательные и информационные технологии для уточнения информации о предмете профессиональной деятельности
2	ОПК-2	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики на уровне основных формулировок
3	ОПК-4	Способность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности
4	ОК-5	Способность к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Линейная алгебра и аналитическая геометрия является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

№	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Физическая химия
2		Общая химия 1 неорганическая химия
3		Электротехника и электроника
4		Учебная практика 1
5		Итоговая гос. аттестация
6		Дифференциальные уравнения
7		Математический анализ
8		Теория вероятностей и математическая статистика
9		Физика 1
10		Численные методы
11		Информационно-компьютерные технологии в проектировании

12		Начертательная геометрия и компьютерная графика 1
13		Материаловедение и технологии конструкционных материалов 1
14		Философия

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Линейная алгебра и аналитическая геометрия (семестр 1)	Комплексные числа	6	4	0	0	4	14	144
	Матрицы и системы линейных уравнений	10	10	0	0	10	30	
	Векторная алгебра	4	4	0	0	6	14	
	Аналитическая геометрия	14	16	0	0	20	50	
Всего		34	34	0	0	40	108	144

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

1. Комплексные числа

- 1.1. Элементы теории множеств и чисел, операции с множествами.
- 1.2. Комплексные числа и действия с ними
- 1.3. Многочлены и их корни
- 1.4. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.

2. Матрицы и системы линейных уравнений

- 2.1. Матрицы и определители
- 2.2. Действия с матрицами
- 2.3. Системы линейных уравнений
- 2.4. Матричные уравнения
- 2.5. Линейные преобразования

3. Векторная алгебра

- 3.1. Векторы и их свойства
- 3.2. Операции над векторами
- 3.3. Векторы в системах координат

4. Аналитическая геометрия

- 4.1. Аналитическая геометрия на плоскости
- 4.2. Прямая на плоскости
- 4.3. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола
- 4.4. Аналитическая геометрия в пространстве
- 4.5. Прямая и плоскость в пространстве
- 4.6. Поверхности второго порядка

3.2. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1. Комплексные числа	2	Элементы теории множеств.	1.1
2	1.1. Комплексные числа	4	Комплексные числа и действия с ними	1.1, 1.2, 1.3, 1.4
3	1.2. Матрицы и системы линейных уравнений	2	Матрицы и определители	2.1
4	1.2. Матрицы и системы линейных уравнений	4	Действия с матрицами	2.2
5	1.2. Матрицы и системы линейных уравнений	4	Системы линейных уравнений. Линейные преобразования.	2.3, 2.5
6	1.3. Векторная алгебра	2	Векторы. Операции над векторами	3.1, 3.2
7	1.3. Векторная алгебра	2	Векторы в системах координат	3.3
8	1.4. Аналитическая геометрия	2	Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия.	4.1, 4.2
9	1.4. Аналитическая геометрия	2	Кривые второго порядка: окружность, эллипс.	4.3
10	1.4. Аналитическая геометрия	2	Кривые второго порядка: гипербола, парабола.	4.3
11	1.4. Аналитическая геометрия	2	Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость в пространстве.	4.4, 4.5
12	1.4. Аналитическая геометрия	4	Прямая в пространстве.	4.5
13	1.4. Аналитическая геометрия	2	Поверхности второго порядка.	4.6
Итого:		34		

3.3. Содержание лекций.

1.1.1. Элементы теории множеств. (А3: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Элементы теории множеств и чисел, операции с множествами. Множества и функции.

1.1.2. Комплексные числа и действия с ними (АЗ: 4, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Элементы теории множеств и чисел, операции с множествами. Комплексные числа и действия с ними. Многочлены и их корни. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.

1.2.1. Матрицы и определители (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Матрицы и их свойства. Типы матриц. Определители и их свойства. Вычисление определителей.

1.2.2. Действия с матрицами (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Действия с матрицами. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.

1.2.3. Системы линейных уравнений. Линейные преобразования. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Системы линейных уравнений. Решение систем различными методами. Линейные преобразования.

1.3.1. Векторы. Операции над векторами (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Векторы и их свойства. Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения.

1.3.2. Векторы в системах координат (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Системы координат. Векторы в системах координат. Операции над векторами в координатной форме.

1.4.1. Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Аналитическая геометрия на плоскости. Уравнения плоских линий. Прямая линия. Виды уравнений прямой.

1.4.2. Кривые второго порядка: окружность, эллипс. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Кривые второго порядка. Окружность: уравнение и свойства. Эллипс: уравнение и свойства.

1.4.3. Кривые второго порядка: гипербола, парабола. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Гипербола: уравнение и свойства. Парабола: уравнение и свойства.

1.4.4. Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость в пространстве. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость в пространстве. Виды уравнений плоскости. Взаимное расположение плоскостей.

1.4.5. Прямая в пространстве. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости.

1.4.6. Поверхности второго порядка. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Поверхности второго порядка. Уравнения и свойства.

3.4. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
1	1.1. Комплексные числа	2	Действия с множествами.	1.1
2	1.1. Комплексные числа	2	Комплексные числа и действия с ними.	1.2, 1.4
3	1.2. Матрицы и системы линейных уравнений	2	Вычисление определителей. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера.	2.1, 2.3
4	1.2. Матрицы и системы линейных уравнений	4	Действия с матрицами. Вычисление обратной матрицы.	2.2
5	1.2. Матрицы и системы линейных уравнений	2	Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.	2.3
6	1.2. Матрицы и системы линейных уравнений	2	Решение матричных уравнений.	2.4
7	1.3. Векторная алгебра	2	Операции над векторами.	3.2
8	1.3. Векторная алгебра	2	Векторы в системах координат.	3.2, 3.3
9	1.4. Аналитическая геометрия	2	Прямая на плоскости.	4.1, 4.2
10	1.4. Аналитическая геометрия	2	Окружность.	4.3
11	1.4. Аналитическая геометрия	2	Эллипс.	4.3
12	1.4. Аналитическая геометрия	2	Гипербола.	4.3
13	1.4. Аналитическая геометрия	2	Парабола.	4.3
14	1.4. Аналитическая геометрия	2	Плоскость в пространстве.	4.4, 4.5
15	1.4. Аналитическая геометрия	2	Прямая в пространстве.	4.4, 4.5
16	1.4. Аналитическая геометрия	2	Прямая и плоскость в пространстве.	4.4, 4.5
Итого:		34		

3.5. Содержание практических занятий

1.1.1. Действия с множествами. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.1.2. Комплексные числа и действия с ними. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.1. Вычисление определителей. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.2. Действия с матрицами. Вычисление обратной матрицы. (АЗ: 4, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.3. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.4. Решение матричных уравнений. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.1. Операции над векторами. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.2. Векторы в системах координат. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.1. Прямая на плоскости. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.2. Окружность. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.3. Эллипс. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.4. Гипербола. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.5. Парабола. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.6. Плоскость в пространстве. (АЗ: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.7. Прямая в пространстве. (А3: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

1.4.8. Прямая и плоскость в пространстве. (А3: 2, СРС: 1)

Форма организации: Практическое занятие

3.6.Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов	Дидакт. единицы
Ит ого :				

3.7.Содержание лабораторных работ

3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема КСР
Итого:			

3.9.Содержание КСР

3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.11.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: Экзамен (1 семестр).doc, Мат1 ИВТ Вопросы1 v8_EA6D_4.doc

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-3	Способность приобретать новые знания в области естественных наук и математики, используя современные образовательные и информационные технологии для уточнения информации о предмете профессиональной деятельности	Семестр -
2	ОПК-2	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики на уровне основных формулировок	Семестр -
3	ОПК-4	Способность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в познавательной и профессиональной деятельности	Семестр -
4	ОК-5	Способность к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации в профессиональной деятельности	Семестр -

Вопросы к промежуточной аттестации

«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

1. Экзамен (1 семестр)

Прикрепленные файлы: Экзамен (1 семестр).doc, Мат1 ИВТ Вопросы1 v8_EA6D_4.doc

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:

1. Д. Биклемишев. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Издательство Физматлит. – М., 2014.
2. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.; Под ред. А.В. Ефимова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.

б)дополнительная литература:

1. Кострикин, А. Сборник задач по алгебре. Линейная алгебра и геометрия: Учебное пособие / А. Кострикин. - М.: МЦНМО, 2016.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. В 3 томах. Издательство Юрайт, 6-е издание, переработанное и дополненное. – М.-2017.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	http://znanium.com
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	http://elsau.ru
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru
ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	

Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com.
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society American Mathematical Society	http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	http://link.springer.com/ http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct
РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org .

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

http://www.ph4s.ru/book_mat_geometr.html

<http://www.math-portal.ru>

<http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Поточная аудитория с экраном, проектором, ноутбуком;
2. Компьютерный класс для проведения интернет - тестирований.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Линейная алгебра и аналитическая геометрия является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-3 ,ОПК-2 ,ОПК-4 ,ОК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: получением базовых знаний по линейной алгебре и аналитической геометрии; с умением использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии для решения профессиональных задач;

получением навыков составления простых математических моделей и методами решения инженерных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часов), практические (34 часов), лабораторные (0 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента. Основными задачами преподавания дисциплины являются:

1) ознакомить студентов с основными математическими понятиями и методами линейной алгебры и аналитической геометрии;

2) выработать у студентов навыки применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач;

3) научить решать основные типы задач по разделам дисциплины;

4) выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины
«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Прикрепленные файлы

Экзамен (1 семестр).doc

Промежуточная аттестация №1

Экзамен (1 семестр)

Семестр: 1

Вид контроля: Э

Вопросы:

1. Комплексные числа и действия с ними.
2. Матрицы и их свойства. Типы матриц.
3. Определители и их свойства. Вычисление определителей.
4. Действия с матрицами. Обратная матрица.
5. Решение матричных уравнений.
6. Системы линейных уравнений. Решение систем различными методами.
7. Линейные преобразования.
8. Векторы и их свойства. Операции над векторами.
9. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
10. Векторы в системах координат.
11. Прямая на плоскости. Виды уравнений прямой.
12. Кривые второго порядка. Окружность: уравнение и свойства.
13. Эллипс: уравнение и свойства.
14. Гипербола: уравнение и свойства.
15. Парабола: уравнение и свойства.
16. Плоскость в пространстве.
17. Прямая в пространстве.
18. Взаимное расположение прямой и плоскости.