

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.  
“28” июня 2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000148521)**

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 технологии металлических 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.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
1	4	144	34	34	0	40	36	Э
Итого	4	144	34	34	0	40	36	

Москва  
2021

## 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 МАИ, разработанного на основе модифицированных ФГОС ВО (3++) 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):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ОПК-1.1)	Знать основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии
2	В-1(ОПК-1.1)	Владеть основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии в рамках решения вычислительных задач по дисциплине
3	У-1(ОПК-1.1)	Уметь применять основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии к решению технических задач

Перечисленные РО являются этапом формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-1	Способен применять знания высшей математики и естественных наук в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями высшей математики
2	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями высшей математики
3	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями высшей математики

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

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

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Дифференциальные уравнения
2		Математический анализ
3		Физика 1
4		Теория вероятностей и математическая статистика
5		Итоговая гос. аттестация

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Всего	34	34	0	40	108	144
-------	----	----	---	----	-----	-----

### 3.1. Лекции

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

### 3.2. Содержание лекций.

#### 1.1.1. Элементы теории множеств. (АЗ: 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. (А3: 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. (А3: 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. (А3: 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. (А3: 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. (А3: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Поверхности второго порядка. Уравнения и свойства.

### **3.3. Практические занятия**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
----------	----------------------	-----------------	----------------------------

1	1.1.Комплексные числа	2	Действия с множествами.
2	1.1.Комплексные числа	2	Комплексные числа и действия с ними.
3	1.2.Матрицы и системы линейных уравнений	2	Вычисление определителей. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера.
4	1.2.Матрицы и системы линейных уравнений	4	Действия с матрицами. Вычисление обратной матрицы.
5	1.2.Матрицы и системы линейных уравнений	2	Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.
6	1.2.Матрицы и системы линейных уравнений	2	Решение матричных уравнений.
7	1.3.Векторная алгебра	2	Операции над векторами.
8	1.3.Векторная алгебра	2	Векторы в системах координат.
9	1.4.Аналитическая геометрия	2	Прямая на плоскости.
10	1.4.Аналитическая геометрия	2	Окружность.
11	1.4.Аналитическая геометрия	2	Эллипс.
12	1.4.Аналитическая геометрия	2	Гипербола.
13	1.4.Аналитическая геометрия	2	Парабола.
14	1.4.Аналитическая геометрия	2	Плоскость в пространстве.
15	1.4.Аналитическая геометрия	2	Прямая в пространстве.
16	1.4.Аналитическая геометрия	2	Прямая и плоскость в пространстве.
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

### 3.4.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

### **3.5.Лабораторные работы**

Не предусмотрено учебным планом.

### **3.6.Содержание лабораторных работ**

### **3.7.Курсовые работы и проекты по дисциплине**

### **3.8.Промежуточная аттестация**

#### **1.**

**Прикрепленные файлы:** Экзамен (1 семестр).doc, Mat1 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-1	Способен применять знания высшей математики и естественных наук в профессиональной деятельности	Знать основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии Владеть основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии в рамках решения вычислительных задач по дисциплине Уметь применять основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии к решению технических задач Семестр - 1

### Вопросы к промежуточной аттестации

#### «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

#### 1. Экзамен (1 семестр)

## 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
<b>"ZNANIUM.COM"</b>	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>ООО "Издательство Лань"</b>	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
<b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> , <a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a>
<b>Электронная библиотека МАИ</b>	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	<a href="http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/">http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/</a>

	<a href="#">Web</a>
<b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	<a href="http://elsau.ru">http://elsau.ru</a>
<b>Библиотека РФФИ</b>	
Библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>
<b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>Polpred.com</b>	
Polpred.com. Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
<b>ООО "РУНЭБ"</b>	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"</b>	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	<a href="http://text.rucont.ru">http://text.rucont.ru</a>
<b>ООО "ИВИС"</b>	
ООО "ИВИС".	<a href="http://ivis.ru">http://ivis.ru</a>
<b>ООО "Интегратор авторского права"</b>	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>
<b>ФГБУ "РГБ"</b>	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	<a href="http://dvs.rsl.ru">http://dvs.rsl.ru</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
<b>НП НЭИКОН</b>	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	<a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	<a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>
База данных GreenFile компании EBSCO.	<a href="http://www.greeninfoonline.com">http://www.greeninfoonline.com</a> .
<b>Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"</b>	
American Physical Society American Mathematical Society	<a href="http://publish.aps.org/">http://publish.aps.org/</a> <a href="http://www.ams.org/mathscinet/index.html">http://www.ams.org/mathscinet/index.html</a>
<b>ФГБУ "ГПНТБ России"</b>	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	<a href="http://www.webofscience.com">www.webofscience.com</a>
База данных Scopus издательства Elsevier.	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a>
База данных компании EBSCO Publishing:	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>

БД CASC. БД <a href="#">MathSciNet via EBSCOhost</a> .	
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a>
<b>РФФИ</b>	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	<a href="http://pubs.acs.org">http://pubs.acs.org</a> .

## 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.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-1.

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.