

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макуев Валентин Анатольевич  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 04.06.2024 08:16:55  
Уникальный программный ключ:  
a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

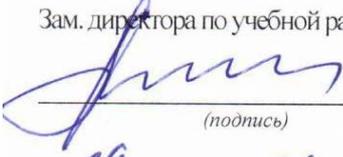
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МЫТИЩИНСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Э. БАУМАНА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**Факультет космический**

Кафедра высшей математики и физики (К6)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

  
Макуев В.А.  
(подпись)

« 29 » 04 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Специальность

**24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»**

Специализация № 1

**Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов**

Квалификация выпускника

**специалист**

Форма обучения – очная

Срок освоения – 5 лет

Курс – I

Семестр – 1

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы

Всего часов – 144 час.

Из них:

Аудиторная работа – 54 час.

Из них:

лекций – 18 час.

практических занятий – 36 час.

Самостоятельная работа – 54 час.

Подготовка к экзамену – 9 час.

Формы промежуточной аттестации:

экзамен – 1 семестр

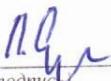
Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала

Автор:

Доц., к.ф.-м.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«14» 02 2019 г.

Серебренников П.С.  
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор, д.т.н., профессор

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«14» 02 2019 г.

Полужков Н.П.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры К-6 «Высшая математика и физика»

Протокол № 5 от «14» 02 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
Д.т.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Полещук О.М.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета космического факультета

Протокол № 6 от «06» 04 2019 г.

Декан факультета,  
к.т.н.

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Н.Г. Поярков  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,  
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«25» 04 2019 г.

А.А. Шевляков  
(Ф.И.О.)

## Содержание

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО .....	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	
1.1. Цель освоения дисциплины .....	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	
1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Тематический план .....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах .....	
3.2.2. Практические занятия <i>и(или) семинары</i> .....	
3.2.3. Лабораторные работы .....	
3.2.4. Контроль самостоятельной работы обучающихся .....	
3.2.5. Инновационные формы учебных занятий .....	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	
3.3.1. Расчетно-графические <i>или расчетно-проектировочные работы</i> .....	
3.3.2. Рефераты .....	
3.3.3. Контрольные работы .....	
3.3.4. Другие виды самостоятельной работ .....	
3.3.5. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i> .....	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
5.1. Рекомендуемая литература .....	
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	
5.1.3. Нормативные документы .....	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	
5.3. Раздаточный материал .....	
5.4. Примерный перечень вопросов к зачету ( <i>экзамену</i> ) по всему курсу .....	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины .....	
Учебно-методические карты дисциплины .....	
Графики учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	
Фонд оценочных средств по дисциплине .....	

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами » для специализации «Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов» *«наименование дисциплины в соответствии с учебным планом»:*  
**«ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

*Выписка формируется в соответствии с приложением ОПОП ВО «Аннотации рабочих программ (модулей)»*

<b>Индекс</b>	<b>Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)</b>	<b>Всего часов</b>
<b>Б1.Б.08</b>	<b>ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ</b> Алгебра матриц. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве n-мерное векторное пространство. Базис n-мерного векторного пространства.	<b>144</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

### 1.1. Цель освоения дисциплины

**Цель изучения дисциплины:** развитие способностей студентов к логическому и алгоритмическому мышлению, обучение математическим методам анализа и моделирования явлений, процессов природы и техники, оптимизации параметров решаемых задач управления производственными процессами, математическим методам решения задач исследования операций, планирования и прогнозирования. Дисциплина даёт основополагающие знания для подготовки специалиста данного профиля к производственно-управленческой, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

### 1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ОПОП ВПО по данному направлению и профилю подготовки процесс *изучения дисциплины (проведения практики, НИР)* направлен на формирование следующих компетенций или их элементов:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-2-** владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления информацией

**ОПК-3-** способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач и критически оценить освоенные теории и концепции, границы их применимости

**ОПК-5-** способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий

#### **Профессиональные компетенции:**

**ПК-4** – способностью на основе системного подхода анализировать работу систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения как объектов - ориентации, стабилизации и навигации и создавать их математические модели движения, позволяющие прогнозировать тенденцию развития их как объектов управления и тактики их применения

#### **ЗНАТЬ:**

– основные определения, теоремы и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, векторной алгебры ;

#### **УМЕТЬ:**

- производить действия над матрицами, вычислять определители;
- решать различными методами системы линейных алгебраических уравнений;
- определять ранг матрицы;
- находить расстояние от точки до прямой и плоскости;
- находить площади и объемы фигур;
- описывать геометрические объекты уравнениями;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- методами матричной и векторной алгебры;
- методами решения систем линейных алгебраических уравнений;
- методами описания геометрических объектов алгебраическими уравнениями, связывающими координаты точек объекта .

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знании школьного курса математики. Студент должен хорошо знать методы решения основных типов уравнений и свойства элементарных функций.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться во всех изучаемых курсах, где применяются классические математические методы линейной алгебры и аналитической геометрии, векторной алгебры.

Логическое мышление и последовательность в проведении исследований, которое развивается в процессе изучения математики, пригодится студентам при изучении и тех дисциплин, которые не используют математику в явном виде

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах –4 з.е.

Вид учебной работы	Часов		Курс
	Всего	в том числе в интерактивных формах	I
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>144</b>		<b>144</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	18	8	18
Практические занятия (Пз)	36	14	36
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>54</b>	-	<b>54</b>
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л)	7	-	7
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	6	-	6
Выполнение расчетно-графических (РГР) -2	33	-	33
Подготовка к контрольным работам (Кр) -2	6	-	6
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	2		2
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	<b>Э</b>	-	<b>Э</b>

### 3.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР	№ Кр	№ Р	Др часы	
1.	Алгебра матриц. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера.	ОПК2,3,5, ПК-4	8	1-8		1	1		2	22/34
2.	Векторная алгебра.	ОПК2,3,5, ПК-4	4	9-12		2	2			16/28
3.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	ОПК2,3,5, ПК-4	4	13-17		3,4	3			4/8
4.	n-мерное векторное пространство. Базис n-мерного векторного пространства.	ОПК2,3,5, ПК-4	2	18						
Итого текущий контроль результатов обучения в 1 семестре										42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)										18/30
<b>ИТОГО</b>										<b>60/100</b>

#### 3.2.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится –54 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия и(или) семинары –36 часов;

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

##### 3.2.1.СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л)-18часов

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1.	Матрицы. Действия над матрицами. Единичная матрица. Определители. Свойства определителей. Вычисление определителей. Обратная матрица и ее вычисление.	2
2.	Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Крамера, Гаусса, Жордана-Гаусса, матричным методом.	2
3.	Базисные, свободные переменные. Базисные решения. Ранг матрицы и его определение. Понятие о линейно независимых строках (столбцах) матрицы. Теорема о ранге матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.	2
4.	Исследование однородной системы линейных алгебраических уравнений. Теорема о фундаментальной системе решений однородной системы линейных алгебраических уравнений.	2
5.	Векторы и их координаты. Линейные операции над векторами. Базис и система координат. Разложение вектора по базису. Проекция вектора на ось и на другой вектор.	2
6.	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов и их свойства. Условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.	2
7.	Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.	2
8.	Уравнения плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Прямые в пространстве. Направляющий вектор прямой. Задание прямой как линии пересечения двух плоскостей. Канонические, параметрические уравнения прямой. Алгебраические линии второго порядка. Каноническое уравнение эллипса, гиперболы, параболы Поверхности второго порядка. Каноническое уравнение эллипсоида, гиперболоида, параболоида.	3
9.	n- мерное векторное пространство. Линейно зависимые и независимые вектора. Базис n- мерного векторного пространства.	1

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С)-36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий и(или) семинаров по следующим темам:

№	Тема практических занятий (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплин	Виды контроля текущей успеваемости
1	Матрицы. Виды матриц. Единичная матрица. Сложение, вычитание, умножение матриц.	2	1	устный опрос
2	Определители. Свойства определителей. Вычисление определителей разложением по строке или столбцу. Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений.	2	1	устный опрос
3	Решение СЛАУ методом Крамера, Гаусса.	2	1	Кр№1
4	Решение СЛАУ методом Жордана-Гаусса, матричным методом.	2	1	устный опрос

№	Тема практических занятий (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплин	Виды контроля текущей успеваемости
5	Решение СЛАУ когда число переменных больше числа уравнений. Базисные, свободные переменные. Базисное решение.	2	1	устный опрос
6	Ранг матрицы и его определение. Понятие о линейно независимых строках и столбцах матрицы.	2	1	устный опрос
7	Исследование однородной СЛАУ. Нахождение фундаментальной системы решений и общего решения.	2	1	РГР №1
8	Исследование произвольной СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли.	2	1	устный опрос
9	Векторы и их координаты. Линейные операции над векторами. Базис и система координат. Разложение вектора по базису.	2	2	устный опрос
10	Проекция вектора на ось и на другой вектор. Скалярное произведение векторов и его свойства.	2	2	устный опрос
11	Векторное произведение векторов и его свойства.	2	2	устный опрос
12	Смешанное произведение векторов и его свойства. Условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов.	2	2	устный опрос
13	Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми.	2	3	устный опрос
14	Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.	2	3	устный опрос
15	Уравнения плоскости. Неполные уравнения плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.	2	3	РГР №2
16	Нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	2	3	устный опрос
17	Прямые в пространстве. Направляющий вектор прямой. Задание прямой как линии пересечения двух плоскостей. Канонические, параметрические уравнения прямой.	2	3	Кр №2
18	Алгебраические линии второго порядка. Каноническое уравнение эллипса, гиперболы, параболы. Поверхности второго порядка. Каноническое уравнение эллипсоида, гиперболоида, параболоида.	2	3	устный опрос

### 3.2.3.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР)-0 ЧАСОВ

*Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.*

### 3.3.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 8 часов;
- подготовку к практическим занятиям или семинарам, решение задач и упражнений, выполнение переводов с иностранных языков – 7 часов;
- выполнение расчетно-графических или расчетно-проектировочных работ – 33 часов;
- подготовку к контрольным работам – 6 часов;

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

### 3.3.1.РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) ИЛИ РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ (РПР) РАБОТЫ-33ЧАСА

Выполняется(ются) 2 расчетно-графическая(ие) (проектировочная(ые)) работа(ы) по следующим темам:

№ РГР (РПР)	Тема расчетно-графической (проектировочной) работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1.	Операции с матрицами. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	15	1
2.	Операции с векторами. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Уравнения плоскости.	18	2,3

### 3.3.3.КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР)-6ЧАСОВ

Выполняется(ются) 2 контрольная(ые) работа(ы) по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1.	Операции над матрицами. Векторная алгебра	3	1,2
2.	Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Уравнения плоскости.	3	3

## 4.ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1.		Выполнение контрольной работы № 1	ОПК-2, ОПК3, ОПК-5, ПК-4	10/15
2.		Контроль посещаемости (3 занятий)		0/3

			<b>Всего за модуль</b>	<b>10/18</b>
1.		Защита расчетно-графической работы № 1	ОПК-2, ОПК3, ОПК-5, ПК-4	10/15
2.		Контроль посещаемости (5 занятий)		0/3
			<b>Всего за модуль</b>	<b>10/18</b>
1.		Выполнение контрольной работы № 2	ОПК-2,ОПК3, ОПК-5, ПК-4	11/15
2.		Защита расчетно-графической работы № 2	ОПК-2,ОПК3, ОПК-5, ПК-4	11/15
3.		Контроль посещаемости (10 занятий)		0/4
			<b>Всего за модуль</b>	<b>22/34</b>
			<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>42/70</b>

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

#### 4.2. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оценки результатов изучения дисциплины предусматривается форма итогового контроля - экзамен:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма итогового контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому
4	1-4	Экзамен	Да

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

#### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### 5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. **Ефимов Н.В.** Краткий курс аналитической геометрии.- М.: Физматгиз, 2006.- 238с.
2. **Клетеник Д.В.** Сборник задач по аналитической геометрии.- СПб.: Профессия, 2006.- 199 с.
3. **Бугров Я. С.** Высшая математика/ Я. С. Бугров, С.М. Никольский.: В 3 т. Т.1 «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии». - М.:Дрофа, 2006. - 284 с.

Дополнительная литература

4. **Корн, Г.А.** Справочник по математике для научных работников и инженеров/ Г. А. Корн, Т. М. Корн.– М.: Наука, 2006. - 832 с

##### 5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5. **Данилин Г.А.** Математические методы с Mathcad: учеб. пособие/Г.А. Данилин, В. М. Курзина, П.А. Курзин.– М.: МГУЛ, 2003.- 152 с.
6. **Данилин Г.А.** Математическое программирование с EXCEL: учеб. пособие/ Г.А. Данилин, В. М. Курзина, П.А. Курзин.– М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005.- 114 с.

### 5.1.3.НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ОТСУТСТВУЮТ

### 5.1.4.ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

<http://www.allmath.ru/>; <http://www.mathhelp.spb.ru/>; <http://www.math.ru/>.

### 5.2.СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении данной дисциплины не используются средства обеспечения освоения дисциплины.

### 5.3.РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины не используется раздаточный материал.

## 6.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Разделы дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Ауд. 236 Компьютерный класс	помещение для проведения самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт.	1-4	Р, РГР, Др
2	Компьютерный класс Ауд.373	помещение для проведения самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт	1-4	Р, РГР, Др

## 7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Одним из основных видов деятельности обучающегося является **самостоятельная работа**, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины. МАКЕТ  
нечётный

Самостоятельную работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном **Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**, который входит в состав рабочей программы.

*Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.*

По зачислении на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых пунктов.

- 1) Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе, понять требования, предъявляемые рабочей программой дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- 2) Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- 3) Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- 4) Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- 5) Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

#### **Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции**

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность

тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### **Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

### **Методические рекомендации при подготовке к заявленному в рабочей программе виду самостоятельной работы**

В ходе подготовки изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, Методическими указаниями по данному виду самостоятельной работы. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать Графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

#### ***Подготовка к зачету***

*К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.*

Непосредственная подготовка к зачету или экзамену осуществляется по вопросам, представленным в данной рабочей программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

## **8.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ**

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

### **Рекомендации по проведению лекций**

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

### **Рекомендации по проведению практических занятий**

Практические занятия имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета.

На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

#### **Рекомендации по контролю текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами и критериями оценки, представленными в фонде оценочных средств по данной дисциплине.