

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан, председатель совета
факультета информационных
систем, финансов и аудита


Н.Л. Баламирзоев

«20» _____ 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического совета
ДГТУ


Н.С. Суракатов

«14» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.Б.6 Линейная алгебра
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

по направлению 38.03.01 «Экономика»
шифр и полное наименование направления

по профилю «БУАиА»

факультет информационных систем, финансов и аудита
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра высшей математики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

Форма обучения очная курс 1 семестр (ы) 1,2
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 6 ЗЕТ (216 ч.)


лекции 34 (час); экзамен 1,2 2 ЗЕТ (72 ч.) ;
(семестр)

практические (семинарские) занятия 51 (час); зачет _____
(семестр)

лабораторные занятия _____ (час); самостоятельная работа 59 (час);

курсовой проект (работа, РГР) _____ (семестр)

Зав. кафедрой  А.М. Нурмагомедов

Начальник УО  Э.В. Магомаева



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 38.03.01. «Экономика (профиль «БУАиА»)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «ФиБУ»

от « 06 » 09 2018 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению  М.Н. Исалова

ОДОБРЕНО
Методической комиссией
по УГНиС
38.00.00 «Экономика и управления»
шифр и полное наименование направления

Председатель МК

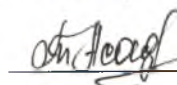
 **А.М. Эсетова**

Подпись, ФИО

« 06 » 09 2018.

**АВТОР
ПРОГРАММЫ**

 А.М. Нурмагомедов, к.ф.-м.н., доцент

 Т.Г. Асадулаева, ст. преподаватель

« 30 » 08 2018 г.

1. Цели и задачи дисциплины «Линейная алгебра»

1.1. Целью освоения дисциплины является

- овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач экономики;
- развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задач экономики и экономической динамики;
- привитие навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического мышления в практической деятельности.

1.2. Учебные задачи дисциплины

- обучать студентов основам линейной алгебры;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к Блоку 1, вариативной части. Изучение данной дисциплины основывается на знаниях, полученных в средней школе в рамках ЕГЭ.

Освоение математики необходимо для последующего усвоения общетехнических и профессиональных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Линейная алгебра»

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-5);
- Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- Способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-3);
- Способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
- способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);
- Способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации

стандартами (ПК-3);

- Способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д., и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений (ПК-5);
- Способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-7);
- Способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8);
- Способность использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10);
- Способность критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений, разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий (ПК-11);
- Способность осуществлять документирование хозяйственных операций, проводить учет денежных средств, разрабатывать рабочий план счетов бухгалтерского учета организации и формировать на его основе бухгалтерские проводки (ПК-14);
- Способность вести учет имущества, доходов, расходов и результатов деятельности кредитных организаций, уплату налогов, составлять бухгалтерскую отчетность (ПК-28).

В результате изучения дисциплины «Линейная алгебра» студент должен

знать: базовые разделы линейной алгебры – элементы линейной алгебры; элементы векторной алгебры; аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве; комплексные числа и многочлены.

уметь: использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности; применять математические методы при решении прикладных задач; решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; самостоятельно расширять и углублять свои математические знания и навыки; применять вычислительную технику для решения прикладных задач.

владеть: базовыми знаниями в области линейной алгебры, необходимыми для усвоения дисциплин профессионального и естественнонаучного циклов; методами линейной алгебры для характеристики экономических процессов в организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лк	пз	ср	
1	РАЗДЕЛ 1. «Матрицы и определители». Лекции 1. ТЕМА: «Определители» 1. Определители. Определение и свойства. 2. Миноры и алгебраические дополнения. 3. Определители высших порядков. 4. Решение СЛАУ методом Крамера	1	1,2	2	2	2	Входная контрольная работа
	Лекции 2. ТЕМА: «Матрицы и определители» 1. Основные сведения о матрицах. 2. Операции над матрицами. 3. Определители квадратных матриц.		3,4	2	2	2	

3	<p>Лекции 3. ТЕМА: «Ранг матрицы. Обратные матрицы».</p> <ol style="list-style-type: none"> Обратные матрицы. Понятие ранга матрицы. Методы вычисления ранга матрицы. Теорема о базисном миноре. 		5,6	2	2	2	Аттестационная контрольная работа № 1
4	<p>Лекции 4. ТЕМА: «Системы линейных уравнений».</p> <ol style="list-style-type: none"> Основные понятия и определения. Решение систем n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса. Решение произвольных систем линейных уравнений. 		7,8	2	2	2	
5	<p>Лекции 5. ТЕМА: «Системы линейных уравнений».</p> <ol style="list-style-type: none"> Система m линейных уравнений с n переменными. Теорема Кронекера – Капели. Метод Жордан-Гаусса. Система линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. 		9,10	2	2	2	Аттестационная контрольная работа № 2
6	<p>РАЗДЕЛ 2. «Элементы векторной алгебры». Лекции 6. ТЕМА: «Векторы».</p> <ol style="list-style-type: none"> Понятие вектора. Проекция вектора на оси координат. Направляющие косинусы вектора. Линейные операции над векторами и их основные свойства. Разложение вектора по базису 		11,12	2	2	2	
7	<p>Лекция 7. ТЕМА: «Скалярное произведение векторов».</p> <ol style="list-style-type: none"> Определение скалярного произведения. Основные свойства. Выражение скалярного произведения через координаты векторов. 		13,14	2	2	2	
8	<p>Лекция 8. ТЕМА: «Векторное произведение векторов».</p> <ol style="list-style-type: none"> Определение векторного произведения. Основные свойства. Выражение векторного произведения через координаты векторов. 		15,16	2	2	2	Аттестационная контрольная работа № 3
9	<p>Лекция 9. ТЕМА: «Смешанное произведение трех векторов».</p> <ol style="list-style-type: none"> Определение смешанного произведения. Геометрический смысл смешанного произведения. Выражение смешанного произведения через координаты векторов. 		17	1	1	4	
Итого за первый семестр				17	17	20	Экзамен (36 ч)
10	<p>Лекция 10. ТЕМА: «Комплексные числа».</p> <ol style="list-style-type: none"> Комплексные числа и действия над ними. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. 	2	1,2	2	4	4	Аттестационная контрольная работа № 4.
11	<p>Раздел 3. «Аналитическая геометрия на плоскости». Лекция 11. ТЕМА: «Прямая линия на плоскости».</p> <ol style="list-style-type: none"> Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. 		3,4	2	4	5	
12	<p>Лекции 12. ТЕМА: «Кривые второго порядка».</p> <ol style="list-style-type: none"> Исследование общего уравнения кривых второго порядка. Упрощение общего уравнения линии второго порядка. Общее свойство кривых второго порядка. 		5,6	2	4	5	
13	<p>Лекции 13. ТЕМА: «Линии второго порядка».</p> <ol style="list-style-type: none"> Эллипс. Гипербола. Парабола. 		7,8	2	4	5	

14	Раздел 4. «Аналитическая геометрия в пространстве». Лекции 14. ТЕМА: «Плоскость». 1. Различные виды уравнений плоскости. 2. Взаимное расположение плоскостей.	9,10	2	4	5	
15	Лекции 15. ТЕМА: «Прямая в пространстве». 1. Виды уравнений прямой в пространстве. 2. Взаимное расположение прямых. 3. Взаимное расположение прямой и плоскости.	11,12	2	4	5	
16	Лекции 17. ТЕМА: «Прямая и плоскость». Взаимное расположение прямой и плоскости.	13,14	2	4	5	Аттестационная контрольная работа № 6.
17	Лекции 18. ТЕМА: «Поверхности второго порядка». 1. Эллипсоид. 2. Однополостный и двуполостный гиперболоид. 3. Эллиптический и гиперболический параболоид. 4. Конус второго порядка.	15,16	2	4	4	
18	Лекция 19. (обзорная)	17	1	2	1	
Итого за второй семестр			17	34	39	Экзамен (36 ч)
ИТОГО			34	51	59	Экзамен (72 ч)

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника)
1	2	3	4	5
1.	1	Определители. Решение СЛАУ методом Крамера.	2	1,2,5
2.	2	Действия над матрицами.	2	2,3
3.	3,4	Обратная матрица. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными методом обратной матрицы и Гаусса. Контрольная работа №1.	2	1,3,4
4.	3,5	Ранг матрицы. Системы m линейных уравнений с n неизвестными. Система линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Применение систем линейных уравнений в экономике.	2	3,5
5.	6	Векторы и операции над ними. Проекция на оси координат. Направляющие косинусы вектора. Разложение вектора по базису. Контрольная работа №2.	2	1, 2, 3
6.	7	Скалярное произведение. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.	2	1, 2, 3
7.	8	Векторное произведение. Выражение векторного произведения через координаты векторов.	2	1, 2, 3
8.	9	Смешанное произведение трех векторов. Выражение смешанного произведения через координаты векторов. Контрольная работа №3.	2	1, 2, 3
9.	1-9	Закрепление пройденного материала за 1 семестр.	1	1, 2, 3
Итого за 1-ый семестр			17	

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1.	10	Комплексные числа и действия над ними.	4	1,3,6
2.	11	Различные виды прямых на плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Контрольная работа №1	4 2	3,6,8
3.	12,13	Линии второго порядка: эллипс, гиперболa, парабола.	4	1, 2,3,7
4.	14	Плоскость. Взаимное расположение плоскостей.	2 2	1, 2, 3
5.	15	Прямая в пространстве.	2	1, 2, 3
6.	16	Плоскость и прямая в пространстве. Контрольная работа №2.	2	1,2,3
7.	9	Аналитическая геометрия в задачах экономики.	4 2	1, 2,3,4
8.	18	Поверхности второго порядка: эллипсоид, однополостный и двуполостный гиперболоид, эллиптический и гиперболический параболоид, конус второго порядка. Контрольная работа №3.	4	1,2,3,4
9.	19	Закрепление пройденного материала за весь курс обучения	2	1-10
Итого за 2-ой семестр			34	
ИТОГО			51	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1.	Матрицы и действия над ними.	2	1, 4	Типовые расчеты.
2.	Определители. Миноры и алгебраические дополнения.	2	1, 2, 4, 6	Типовые расчеты.
3.	Вычисление ранга матрицы. Обратные матрицы.	2	1, 2, 4	Типовые расчеты.
4.	Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. Метод Гаусса.	2	1,7,8	Типовые расчеты.
5.	Система линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики.	2	1, 2, 5	Типовые расчеты.
6.	Элементы векторной алгебры. Понятие вектора. Направляющие косинусы вектора.	2	1, 2, 7, 8	Типовые расчеты.
7.	Теоремы о проекциях векторов. Разложение вектора по базису.	2	1, 2, 7, 8	Типовые расчеты.
8.	Определение и основные свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.	2	1, 2, 7, 8	Типовые расчеты.
9.	Определение и основные свойства векторного произведения. Выражение векторного произведения через координаты векторов.	2	1, 2, 6	Типовые расчеты.
10.	Определение и геометрический смысл смешанного произведения трех векторов. Выражение смешанного произведения через координаты векторов.	2	3, 7, 8	Типовые расчеты.
Итого за 1-ый семестр		20		
11.	Комплексные числа. Основная теорема алгебры. Метод неопределенных коэффициентов.	4	1, 2	Типовые расчеты.
12.	Преобразование прямоугольных координат. Уравнение линии на плоскости.	4	1, 2	Типовые расчеты.
13.	Линии первого порядка: уравнение прямой с угловым коэффициентом; уравнение прямой, проходящей через данную точку, с данным угловым коэффициентом; уравнение прямой, проходящей через две данные точки; условия параллельности и перпендикулярности двух прямых; нормальное уравнение прямой.	4	1, 2	Типовые расчеты.
14.	Общее уравнение линии 2-го порядка. Классификация линий второго порядка.	4	1,2	Типовые расчеты.
15.	Поверхности и линии в пространстве.	4	1, 7	Типовые расчеты.
16.	Различные виды уравнений плоскости. Исследование общего уравнения плоскости.	4	1, 2, 7, 8	Типовые расчеты.
17.	Прямая линия в пространстве.	4	1, 2, 7, 8	Типовые расчеты.
18.	Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Точка пересечения прямой с плоскостью. Пучок плоскостей.	2	1, 2, 7, 8	Типовые расчеты.
19.	Поверхности второго порядка.	3	1, 2, 7, 8	Типовые расчеты.
20.	Цилиндрические поверхности. Конические поверхности. Линейчатые поверхности.	3	2, 3, 7	Типовые расчеты.
21.	Поверхности вращений. Метод сечений при исследовании формы поверхностей.	3	2, 3, 7	Типовые расчеты.
Итого за 2-ой семестр		39		
ИТОГО		59		

5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины (модулю)

5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины (модулю) «Линейная алгебра»

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности, широко применяются прогрессивные, эффективные и инновационные методы, таких как:

Групповая форма обучения - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;

Исследовательский метод обучения – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научного познания и развитие творческой деятельности;

Компетентностный подход – это подход, акцентирующий внимание на результаты образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Тип (набор) этих ситуаций зависит от типа (специфики) образовательного учреждения, для профессиональных образовательных учреждений – от видов деятельности, определяемых стандартом будущей специальности ;

Междисциплинарный подход – подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи;

Модульное обучение – организация образовательного процесса, при котором учебная информация разделяется на модули (относительно законченные и самостоятельные единицы, части информации). Совокупность нескольких модулей позволяет раскрывать содержание определенной учебной темы или даже всей учебной дисциплины. Модули могут быть целевыми (содержать сведения о новых явлениях, фактах), информационными (материалы учебника, книга), операционными (практические упражнения и задания). Модульное обучение способствует активизации самостоятельной учебной и практической деятельности учащихся.

Проблемно-ориентированный подход – подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и решении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения;

Развивающее обучение – ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и на их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет более 20% (16 ч.) аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Перечень

вопросов входного контроля для проверки знаний студентов

1. Множество чисел.
2. Действия с дробями.
3. Решение линейных и квадратных уравнений.
4. Решение линейных и квадратных неравенств.
5. Системы линейных уравнений и неравенств.
6. Основные геометрические фигуры и их площади.
7. Основные геометрические тела и их объемы.
8. Соотношения в прямоугольном треугольнике.
9. Линейные, квадратичные, тригонометрические функции, их свойства и графики.

Перечень

вопросов текущих контрольных работ по дисциплине (модулю)

«Линейная алгебра»

Контрольная работа №1.

Тема: «Матрицы и определители».

1. Определители.
2. Матрицы. Операции над матрицами.
3. Системы линейных уравнений.

Контрольная работа №2.

Тема: «Ранг матрицы. Произвольные системы линейных уравнений».

1. Ранг матрицы.
2. Системы m линейных уравнений с n неизвестными. Фундаментальная система решений
3. Система линейных однородных уравнений.

Контрольная работа №3.

Тема: «Векторная алгебра».

1. Векторы и операции над ними.
2. Скалярное произведение векторов.
3. Векторное произведение векторов.

Контрольная работа №4.

Тема: «Комплексные числа. Аналитическая геометрия на плоскости».

1. Комплексные числа и действия над ними.
2. Прямая на плоскости.
3. Кривые второго порядка.

Контрольная работа №5.

Тема: «Аналитическая геометрия в пространстве».

1. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей.
2. Прямая в пространстве.
3. Плоскость и прямая в пространстве.

Контрольная работа №6.

Тема: «Аналитическая геометрия в пространстве».

1. Простейшие задачи аналитической геометрии в пространстве.
2. Поверхности и линии в пространстве и их уравнения.
3. Поверхности второго порядка.

Перечень

Тем расчетно-графических работ

1. Матрицы и определители. Векторная алгебра.
2. Системы линейных уравнений.
3. Аналитическая геометрия на плоскости.
5. Кривые второго порядка.
6. Аналитическая геометрия в пространстве.

Перечень

вопросов на экзамен по дисциплине (модулю) «Линейная алгебра»

I семестр.

1. Определители и их свойства.
2. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства.
3. Определители высших порядков.
4. Матрицы. Действия над матрицами.
5. Ранг матрицы. Определение.
6. Вычисление ранга матрицы.
7. Обратные матрицы.
8. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.
9. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.
10. Система n линейных уравнений с m неизвестными.
11. Решение однородных систем.
12. Векторы. Понятие вектора. Проекция вектора на оси координат. Направляющие косинусы вектора.
13. Линейные операции над векторами и их основные свойства.
14. Разложение вектора по базису.
15. Скалярное произведение векторов. Основные свойства.
16. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.
17. Векторное произведение векторов. Основные свойства.
18. Выражение векторного произведения через координаты векторов.
19. Смешанное произведение трех векторов. Геометрический смысл смешанного произведения.
20. Выражение смешанного произведения через координаты векторов.

2 семестр

1. Комплексные числа. Действия над ними.

2. Прямая линия на плоскости и ее уравнения.
3. Кривые второго порядка. Исследования уравнений кривых второго порядка.
4. Общее свойство кривых второго порядка.
5. Упрощение общего уравнения линии второго порядка.
6. Векторы и действия над ними.
7. Скалярное произведение векторов и его свойства.
8. Векторное произведение векторов и его свойства.
9. Смешанное произведение векторов и его свойства.
10. Расстояние между двумя точками.
11. Поверхности и линии в пространстве.
12. Плоскость. Уравнения плоскости в пространстве.
13. Расстояние от точки до плоскости.
14. Угол между двумя плоскостями.
15. Прямая линия в пространстве.
16. Параметрические и канонические уравнения прямой.
17. Общее уравнение прямой.
18. Угол между прямыми в пространстве.
19. Угол между прямой и плоскостью.
20. Поверхности второго порядка.
21. Цилиндрическая и коническая поверхности.
22. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения.

Вопросы для проверки остаточных знаний студентов.

1. Матрицы и действия над ними.
2. Определители и их свойства.
3. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и матричным методом.
4. Исследование произвольных систем линейных уравнений на совместность.
5. Векторы и линейные операции над ними.
6. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.
7. Прямая на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми.
8. Уравнения прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями.
9. Поверхности второго порядка.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и интернет ресурсы)	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1.	ЛК, ПЗ, СРС	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	Я.С. Бугров, С.М. Никольский.	Дрофа, 2006.	149	5
2.	ЛК, ПЗ, СРС	Математика для экономистов. Линейная алгебра: задачи и упражнения. Учебное пособие для вузов.	Малугин В.А.	М.: Эксмо 2006	1	1
3.	ЛК, ПЗ, СРС	Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие.	Шипачев В.С.	М.: Юрайт 2011	1	1
4.	ЛК, ПЗ, СРС	Задачник по высшей математике. Учебное пособие для вузов. 7-е издание.	Шипачев В.С.	М.: Высшая школа 2007	10	3
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						

5.	ПЗ	Методические указания и задания для типовых расчетов по теме: « Линейная алгебра и аналитическая геометрия»	А.М. Нурмагомедов	ДГТУ, 2009	100	50
6.	СР	Курс лекций по линейной алгебре и аналитической геометрии	Нурмагомедов А.М., Джамалутдинова З.М.	ДГТУ, 2012.	50	50
7.	ЛК, ПЗ	Линейная алгебра. Учебное пособие	Нурмагомедов А.М., Асадулаева Т.Г.	ДГТУ, 2016	6	6
Интернет-ресурсы						
8.	ЛК, ПЗ, СРС	http://books.ifmo.ru/file/pdf/383.pdf	Сайт линейной алгебры			
9.	ЛК, ПЗ, СРС	http://www.alleng.ru/d/math-stud/math-st850.htm	Сайт линейной алгебры			
10	ЛК, ПЗ, СРС	http://math-portal.ru/linalgceb	Сайт линейной алгебры			

Согласовано:
Зав.библиотекой

О.Ш. Сулейманова

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Линейная алгебра»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютерные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

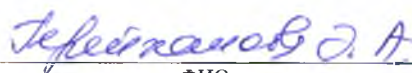
На факультете информационных систем, финансов и аудита имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрационные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 38.03.01 -«Экономика» (профиль «БУАиА»)

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению



подпись



ФИО

должность

**9. Дополнения и изменения
в рабочей программе на 20 / учебный год.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ 20__

Заведующий кафедрой _____

Внесенные изменения утверждаю
Проректор по учебной работе

«__» _____ 20__ г. _____