

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Сочинский государственный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА


<b>Шифр и направление подготовки</b>	38.03.01
<b>Квалификация (степень) выпускника</b>	БАКАЛАВР
<b>Профиль подготовки</b>	(бакалавр, магистр, и т.п., согласно лицензии) ФИНАНСЫ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ (наименование программы бакалавриата/магистратуры/специалитета/аспирантуры)
<b>Форма обучения</b>	ОЧНАЯ (очная, заочная, очно-заочная)
<b>Выпускающая кафедра</b>	ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ (название)
<b>Кафедра-разработчик рабочей программы</b>	ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ (название)
<b>Год набора</b>	2021

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	108/3	18	18	-	36	-	Экзамен (36)
<b>Итого:</b>	108/3	18	18		36	-	Экзамен (36)

Сочи 2021 г.



Лист согласования рабочей программы дисциплины: Линейная алгебра

Рабочую программу составил (и):   
Игнатенко А.М., старший преп. кафедры ПМиИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

Заведующий кафедрой  /Макарова И.Л./

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует  
библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ  /Мысина Е.С./

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

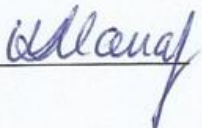
Отдел качества образования и  
методического обеспечения

  
подпись


Васильченко В.В.  
Ф.И.О.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год.  
В программу внесены дополнения и (или) изменения: нет.


Заведующий кафедрой  /Макарова И.Л./

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год.  
В программу внесены дополнения и (или) изменения: нет.

Заведующий кафедрой   
подпись.

Копырин А.С.

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год.  
В программу внесены дополнения и (или) изменения: нет.

Заведующий кафедрой   
подпись.

Копырин А.С.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины: Линейная алгебра

Являются: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам, связанным с расчетно-экономической деятельностью хозяйствующих субъектов; освоение студентами базового математического аппарата, современных математических методов анализа и обработки данных, математического моделирования и научного прогнозирования поведения экономических объектов с целью выработки и принятия аргументированного решения по организации и управлению в области профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины: овладение студентами основными математическими методами оптимизации принимаемых решений, ознакомление с их особенностями, областями применения и методикой использования как эффективного инструмента практической работы при проектировании и разработке систем, математической обработке данных экономических и других задач, построении алгоритмов и организации вычислительных процессов на ПК.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Основы проектной деятельности Математика Информатика Теория вероятностей и математическая статистика Методы оптимальных решений Эконометрика Маркетинг Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Компьютерные технологии в инклюзивном образовании

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 - Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач	Знать: теоретические основы линейной алгебры и математического анализа. Уметь: использовать методы линейной алгебры и математического анализа при решении экономических задач. Владеть: методами решения линейных задач с использованием математического аппарата.
	УК-1.2 - Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: основные подходы к анализу и решению задач линейной алгебры. Уметь: корректно поставить алгебраическую задачу. Владеть: основными методами линейной алгебры для выбора оптимального способа решения поставленной задачи.
	УК-1.3 - Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	Знать: фундаментальные основы линейной алгебры; основные методы моделирования, необходимые для решения профессиональных задач. Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач. Владеть: навыками применения Методов линейной алгебры при решении и математического инструментария для решения профессиональных задач.

### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 3 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

№ раздела	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы	
			Контактная работа	СРС

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Раздел 1. (Темы 1-2). Линейная алгебра.	36	4	4	–	12
2	Раздел 2. Векторная алгебра (Темы 3-4)	32	4	4	–	8
3	Раздел 3. Аналитическая геометрия (Темы 5-6)	28	4	4	–	10
4	Раздел 3. Аналитическая геометрия (Тема 7)	8	2	2	-	2
5	Раздел 4. Кривые второго порядка (Тема 8).	12	4	4	–	4
	<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема 1. Матрицы	<p>Определение матрицы, виды матриц, линейные операции над матрицами, умножение матриц, транспонирование матриц, элементарные преобразования строк матрицы. Определители. Правила вычисления определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов квадратной матрицы. Свойства определителей. Обратная матрица. Условие существования обратной матрицы. Вычисление обратной матрицы методом построения союзной матрицы. Ранг матрицы.</p>
2	Тема 2. Системы линейных уравнений	<p>Системы линейных алгебраических уравнений: совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы. Решение систем уравнений по формулам Крамера. Решение систем уравнений матричным способом. Критерий совместности системы линейных уравнений (теорема Кронекера-Капелли). Метод Гаусса решения системы <math>m</math> уравнений с <math>n</math> неизвестными. Нахождение базисного решения. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики.</p>
3	Тема 3. Векторы. Скалярное произведение векторов.	<p>Свободные векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координатное задание векторов. Линейные пространства, подпространство линейного пространства. Системы линейно зависимых и линейно независимых векторов. Признак линейной</p>

		независимости системы векторов. Размерность и базис линейного пространства. Арифметическое пространство $R^n$ . Евклидово пространство. Скалярное произведение векторов.
4	Тема 4. Векторы. Векторное и смешанное произведения векторов.	Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и геометрические приложения.
5	Тема 5. Прямая в пространстве	Прямая линия на плоскости: общее уравнение прямой, каноническое уравнение прямой, уравнение прямой, проходящей через 2 точки, уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой в отрезках, нормальное уравнение прямой; расстояние от точки до прямой.
6	Тема 6. Плоскость в пространстве	Уравнения плоскости и уравнения прямой в трехмерном пространстве. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между двумя прямыми в трехмерном пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых.
7	Тема 7. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Угол между прямой и плоскостью в трехмерном пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.
8	Тема 8. Кривые второго порядка	Кривые второго порядка. Общее уравнение кривых 2-го порядка. Канонические уравнения кривых 2-го порядка. Уравнения некоторых плоских кривых и трехмерных поверхностей. Тела вращения.

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Тема 1. Матрицы	Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Транспонирование матриц. Приведение матриц к ступенчатому виду путем элементарных преобразований. Определение ранга матрицы. Вычисление определителей с использованием теоремы Лапласа и с помощью элементарных преобразований. Вычисление обратной матрицы методом построения союзной матрицы и с помощью элементарных преобразований. Проверка правильности найденной обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Использование теоремы Кронекера-Капелли при исследовании системы. Нахождение базисного решения.
2	Тема 2. Системы линейных уравнений	Решение систем уравнений по формулам Крамера Решение систем линейных уравнений матричным способом
3	Тема 3. Векторы. Скалярное	Линейные операции над векторами. Координатное задание векторов. Системы линейно зависимых и

	произведение векторов.	линейно независимых векторов. Скалярное произведение векторов.
4	Тема 4. Векторы. Векторное и смешанное произведение векторов.	Смешанное и векторное произведения векторов, их свойства и геометрические приложения. Смешанное произведение векторов, его свойства и геометрические приложения. Ортонормированный базис. Процесс ортогонализации системы векторов.
5	Тема 5. Прямая в пространстве	Уравнения плоскости в трехмерном пространстве. Уравнения прямой в трехмерном пространстве. Угол между двумя прямыми в трехмерном пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых.
6	Тема 6. Плоскость в пространстве	Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.
7	Тема 7. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью, расстояние между прямой и плоскостью.
8	Тема 8. Кривые второго порядка	Кривые второго порядка. Общее уравнение кривых 2-го порядка. Канонические уравнения кривых 2-го порядка. Поверхности второго порядка, тела вращения.

#### 4.1.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Тема 1. Матрицы	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.
2	Тема 2. Системы линейных уравнений	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.
3	Тема 3. Векторы. Скалярное произведение векторов.	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.
4	Тема 4. Векторы. Векторное и смешанное произведение векторов.	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.
5	Тема 5. Прямая в пространстве	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.
6	Тема 6. Плоскость в пространстве	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.
7	Тема 7. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.
8	Тема 8. Кривые второго порядка	Выполнение типового расчета по теме, решение задач.

## 4.1.5 Интерактивные формы занятий

Не предусмотрены

## 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.2.1 Литература

1. Высшая математика для экономистов : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремер. — 3-е изд. — Москва : Юнити-Дана, 2017. — 481 с. — ISBN 978-5-238-00991-9. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74953.html> (дата обращения: 08.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2. Высшая математика для экономистов : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под редакцией проф. Н. Ш. Кремера. — 3-е изд. — Москва : Юнити-Дана, 2006. — 479 с. — (Золотой фонд российских учебников). — ISBN 5-238-00991-7. — Текст : непосредственный.
3. Господариков, А. П. Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия : учебник / А. П. Господариков, Е. А. Карпова, О. Е. Карпухина, С. Е. Мансурова ; под редакцией А. П. Господарикова. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-94211-710-8. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71687.html> (дата обращения: 08.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
4. Емельянова, Т. В. Линейная алгебра. Решение типовых задач : учебное пособие / Т. В. Емельянова, А. М. Кольчатова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4486-0331-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74559.html> (дата обращения: 08.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
5. Ильин, В. А. Высшая математика : учебник / В. А. Ильин, А. В. Куркина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Велби : Проспект, 2005. — 600 с. — ISBN 5-98032-411-9. — Текст : непосредственный.
6. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре / под редакцией Ю. М. Смирнова. — 2-е изд, перераб. и доп. — Москва : Логос, 2005. — 376 с. : ил. — ISBN 5-94010-375-8. — Текст : непосредственный.

**4.2.2** Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

Таблица 4 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

№	Наименование СПБД
1	КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». — Москва, [1997-]. — Режим доступа: локальная сеть СГУ. — Текст : электронный. Наименование ИИС 1 Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. — Сочи, [2017- ]. — URL: <a href="http://lib.sutr.ru/">http://lib.sutr.ru/</a> (дата обращения: 10.12.2021). — Текст : электронный.

**4.2.3** Нормативные документы (при наличии)

**4.2.4** Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Таблица 5 – Интернет-ресурсы и электронные информационные источники

№	Наименование интернет-ресурсов и электронных информационных источников
---	--

1	IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2	Комплект Сочинского государственного университета / ЭБС «Консультант студента» ; ООО «Политехресурс» – Электронная библиотека технического вуза. – Москва : Политехресурс, 2013 – . – URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html</a> (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3	Электронная библиотека Grebennikon / Издательский дом «Гребенников». – Москва, 1993. – . – URL: <a href="https://www.grebennikov.ru/">https://www.grebennikov.ru/</a> (дата обращения: 10.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

### 4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Множество действительных чисел и его основные числовые подмножества, окрестность точки.
2. Элементы топологии; понятие математической структуры, основные алгебраические структуры.
3. Матрицы. Транспонирование матриц. Линейные операции над матрицами.
4. Произведение матриц. Матричные уравнения.
5. Элементарные преобразования строк матрицы; эквивалентные матрицы.
6. Обратная матрица к матрице  $A$  и ее нахождение элементарными преобразованиями строк матрицы  $(A | E)$ .
7. Приведение матрицы к трапецидальному виду; ранг матрицы.
8. Определители: понятие определителя; определители 1-го, 2-го, 3-го,  $n$ -го порядка и правила определения их значений.
9. Понятия миноров матрицы. Главные миноры квадратной матрицы.
10. Миноры и алгебраических дополнения элементов квадратной матрицы; вычисление определителей последовательными разложениями по произвольной строке или столбцу.
11. Основные свойства определителей.
12. Условие существования обратной матрицы; нахождение обратной матрицы с помощью алгебраических дополнений.
13. Система  $m$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными, понятие ее решения. Совместные и несовместные, определенные и неопределенные, однородные и неоднородные системы.
14. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
15. Решение системы линейных уравнений матричным способом.
16. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса; теорема Кронекера-Капелли.
17. Нахождение обратной матрицы методом решения системы уравнений.
18. Метод координат: координатная ось; проекция точки на координатную ось; аффинная система координат, прямоугольная декартова система координат в двумерном и трехмерном пространствах, орты.

19. Радиус-вектор и его координаты; расстояние между двумя точками на плоскости и в трехмерном пространстве.
20. Свободные векторы. Линейные операции над векторами.
21. Проекция вектора на ось; разложение вектора по координатным осям; линейные операции над векторами в координатном представлении.
22. Длина вектора; направляющие косинусы вектора; деление отрезка в данном отношении.
23. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства и геометрические приложения.
24. Необходимые и достаточные условия коллинеарности, ортогональности, компланарности векторов.
25. Векторные (линейные) пространства, примеры векторных пространств.
26. Линейная комбинация векторов; линейная зависимость и независимость векторов; базис и размерность векторного пространства.
27. Характеристическое уравнение матрицы линейного преобразования. Собственные векторы и собственные числа линейного преобразования. Диагонализация матрицы линейного преобразования.
28. Уравнения прямой на плоскости: векторное параметрическое уравнение прямой; общее, каноническое, параметрические уравнения прямой; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой с угловым коэффициентом.
29. Взаимное расположение двух прямых на плоскости; расстояние от точки до прямой; уравнение отрезка.
30. Нормальный вектор плоскости; уравнение плоскости в векторной форме; общее уравнение плоскости в трехмерном пространстве; уравнение плоскости в отрезках; уравнение плоскости, проходящей через точку перпендикулярно заданному вектору; уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.
31. Взаимное расположение двух плоскостей; условия параллельности и перпендикулярности плоскостей; угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости.
32. Прямая в трехмерном пространстве: направляющий вектор, векторное параметрическое уравнение прямой; канонические, параметрические уравнения прямой; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; общие уравнения прямой.
33. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, угол между прямыми; взаимное расположение прямой и плоскости; угол между прямой и плоскостью.
34. Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы.
35. Кривые второго порядка как геометрическое место точек на плоскости.
36. Эксцентриситет и директрисы эллипса, гиперболы и параболы, асимптоты гиперболы.
37. Общее уравнение кривой второго порядка.

## **5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

В ходе обучения основными видами учебных занятий являются лекции и практические занятия. В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

Конкретные задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты получают от преподавателя, который ведёт эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает изучение рекомендованной литературы при подготовке к практическим занятиям, выполнение домашних заданий. В процессе изучения дисциплины выполняются домашние задания по закреплению знаний, полученных на лекциях и практических занятиях. Их целью является приобретение студентами навыков принятия решений на примере конкретных ситуаций. В качестве контрольно-развивающих форм используется групповое обсуждение, устный опрос, тестирование, решение ситуационных задач.

Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

#### **Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям.**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий, выполнить контрольную работу.

#### **Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.**

При организации самостоятельной работы следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену.**

При подготовке к экзамену необходимо руководствоваться рабочей программой по дисциплине. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться программой по курсу. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студента к полному высказыванию по данной теме в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения домашнего задания;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненного домашнего задания.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие учебно-методических материалов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (методические указания по выполнению СРС).

Самостоятельная работа студента по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практические занятия; подготовка к практическим занятиям, выполнение курсового проекта.

Основная задача самостоятельной работы – углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области экономики сферы услуг. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить проеденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материалов учебника, затем следует приступать к выполнению заданий. Формой отчётности являются устный опрос, обсуждение.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен учебно-методической литературой по изучаемой дисциплине.

### **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция – учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Практическая работа – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы – задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально

полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

#### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; специализированная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором, ноутбуком, доской настенной комбинированной; ноутбук, мультимедийный проектор.

2. Практические занятия: аудитория для проведения практических занятий на 30 посадочных мест, ноутбук, мультимедийный проектор.

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, принтером, сканером, ксероксом; рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (библиотека, компьютерные классы).

4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Дистанционная поддержка дисциплины.

Для передачи раздаточного материала к практическим занятиям, домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта.

При реализации дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	MicrosoftWindows.
2	Microsoft Office
3	Архиватор 7-zip.
4	Справочно-правовая система Консультант Плюс

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

#### **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным

вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**38.03.01 «Экономика»  
Профиль подготовки бакалавра «Финансы и управление бизнесом»**

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Линейная алгебра**

*Дисциплина обязательной части*

*Очная форма обучения*

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	108/3
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам, связанным с расчетно-экономической деятельностью хозяйствующих субъектов; освоение студентами базового математического аппарата, современных математических методов анализа и обработки данных, математического моделирования и научного прогнозирования поведения экономических объектов с целью выработки и принятия аргументированного решения по организации и управлению в области профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины	Раздел 1. Линейная алгебра Раздел 2. Векторная алгебра Раздел 3. Элементы аналитической геометрии
Формируемые компетенции (коды)	УК-1
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений.
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Основы проектной деятельности Математика Информатика Теория вероятностей и математическая статистика Методы оптимальных решений Эконометрика Маркетинг Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Компьютерные технологии в инклюзивном образовании
Образовательные технологии	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации	Экзамен