

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

СОГАСОВАНО  
 Декан факультета ЭиПУ  
 Е.К. Воробей  
 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УРиКОД  
 В.П. Ердакова  
 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Линейная алгебра

Шифр специальности 38.05.02 Таможенное дело

Квалификация выпускника специалист таможенного дела

Профиль Организация таможенного контроля

Форма обучения заочная

Выпускающая кафедра Административного управления, бухгалтерского учета и аудита

Кафедра-разработчик рабочей программы Прикладной математики и информатики

#### Год набора 2020

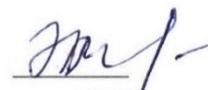
Курс	Трудоём- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. за- нятий, (час.)	Лаборат. за- нятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточ- ного контроля (зач., экз.)
<b>1</b>	<b>144/4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	-	<b>127</b>	-	<b>Экзамен(9)</b>
<b>Итого</b>	<b>144/4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	-	<b>127</b>	-	<b>Экзамен (9)</b>

Сочи 2020

Лист согласования рабочей программы дисциплины **Линейная алгебра**

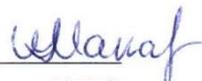
Рабочую программу составила:

Пилосян Э.А., к.т.н., доцент кафедры прикладной математики и информатики

  
подпись

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

Заведующий кафедрой

  
подпись

Макарова И.Л.

Ф.И.О.

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

Директор НОБ

  
подпись

Мысина Е.С.

Ф.И.О.

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 20\_\_/-20\_\_ учебный год, протокол №1\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/-20\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/-20\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

\_\_\_\_\_

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Линейная алгебра» является: 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 ВО

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части учебного плана .

Таблица 1.

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Философия Высшая математика Математический анализ Ознакомительная практика

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</p> <p><b>Уметь:</b> получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;</p> <p><b>Владеть:</b> исследованием проблем профессиональной деятельности с</p>

	Знает принципы сбора и критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;
	<b>УК-1.2.</b> Анализирует критические проблемные ситуации на основе системного подхода	<b>Знать:</b> основные принципы критического анализа;  <b>Уметь:</b> собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;  <b>Владеть:</b> выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций ;
	<b>УК-1.3</b> Применяет анализ критических проблемных ситуаций для выработки стратегии действий	<b>Знать:</b> анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи;  <b>Уметь:</b> находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;  <b>Владеть:</b> демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы
-------	---------------------------------	---

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1.	Алгебра и теория чисел	1	2	–	35	38
2.	Векторная алгебра	1	2	–	35	38
3	Аналитическая геометрия	-	2	-	37	39
4.	Контрольная работа			-	20	20
	Экзамен					9
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>127</b>	<b>144</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
<b>Раздел 1. Алгебра и теория чисел</b>		
1	<b>Тема 1.</b> Матрицы и определители, системы линейных уравнений.	Матрицы и определители. Основные понятия. Линейные операции над матрицами. Обратная матрица. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>		
2	<b>Тема 2.</b> Векторные пространства. Комплексные числа и действия над ними.	Определение линейного пространства. Свойства линейных пространств. Линейная зависимость и независимость векторов линейного пространства. Базис линейного пространства. Комплексные числа и действия над ними.

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		
1	<b>Тема 1.</b> Действия над матрицами, вычисление определителей. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений.	Матрицы и определители. Основные понятия. Линейные операции над матрицами. Обратная матрица. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>		
2	<b>Тема 2.</b> Линейное пространство. Комплексные числа и действия над ними.	Определение линейного пространства. Свойства линейных пространств. Линейная зависимость и независимость векторов линейного пространства. Базис линейного пространства. Комплексные числа и действия над ними.
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия</b>		
3	<b>Тема 3.</b> Координатный метод. Прямая линия на плоскости.	Различные системы координат на плоскости и в пространстве. Различные уравнения прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.

### 4.1.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРС
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		
1	<b>Тема 1.</b> Матрицы и определители, системы линейных уравнений.	Доработка конспекта лекций
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>		
2	<b>Тема 2.</b> Векторные пространства. Комплексные числа и действия над ними.	Подготовка к практическим занятиям
<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>		
3	<b>Тема 3.</b> Координатный метод. Прямая линия на плоскости.	Выполнение домашних заданий для тренинга, самоконтроля и приобретения навыков решения задач по теме: «Прямая на плоскости, различные уравнения»
4	Контрольная работа «Элементы, линейной алгебры»	Выполнение контрольной работы

### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

Интерактивные формы занятий в соответствии с учебным планом не предусмотрены

## 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.2.1. литература

1. Математика : учеб. пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева ; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 496 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102130-9. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989799> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Математика в примерах и задачах : учеб. пособие / О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 372 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102288-7. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1077632> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
3. 64 лекции по математике. Книга 1 (лекции 1-39) / В. П. Важдает, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 284 с. – ISBN 2227-8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/15973.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
4. 64 лекции по математике. Книга 2 (лекции 40-64) / В. П. Важдает, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 199 с. – ISBN 2227-8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/15974.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
5. Плохотников, К. Э. Базовые разделы математики для бакалавров в среде MATLAB: учебное пособие / Плохотников К.Э. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 1128 с. - ISBN 978-5-16-106604-1. - URL:

- <https://new.znaniium.com/catalog/product/966048> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
6. Алашеева, Е. А. Математика. Часть 1 : учебное пособие / Е. А. Алашеева. – Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 196 с. – ISBN 2227-8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/71851.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
  7. Алашеева, Е. А. Математика. Часть 2 : учебное пособие / Е. А. Алашеева. – Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 166 с. – ISBN 2227-8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/75383.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
  8. Сборник задач и упражнений по математике. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. Н. Неймарк, Г. П. Опалёва, В. В. Петров, Л. С. Сенниковская. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 105 с. – ISBN 978-5-528-00070-1. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/80835.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
  9. Сборник задач и упражнений по математике. Часть 2 : учебное пособие для вузов / С. П. Горбиков, В. Н. Неймарк, Г. П. Опалёва [и др.]. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 71 с. – ISBN 978-5-528-00224-8. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/80836.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
  10. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум : учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. – 505 с. – ISBN 978-985-503-773-7. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84874.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
  11. Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 / составители А. В. Власов. – Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 26 с. – ISBN 2227-8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
  12. Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Часть 2 / составители А. В. Власов. – Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 28 с. – ISBN 2227-8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/61492.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
  13. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие/Журбенко Л. Н., Никонова Г. А., Никонова Н. В., Дегтярева О. М. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 372 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011256-5. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1077632> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

#### **4.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Нет

#### **4.2.3 Нормативные документы**

Нет

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

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллек-

туальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим ресурсам:

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017- ]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 28.08.2020). – Текст : электронный.
2. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

### 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной 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.

### Перечень вопросов к экзамену

1. Определение определителей  $n$  - го порядка и их основные свойства.
2. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков, правило Саррюса.
3. Решение системы  $n$ -линейных уравнений с  $n$  - неизвестными по формулам Крамера.
4. Определение матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами.
5. Умножение матриц. Коммутативные матрицы.
6. Обратная матрица. Теорема существования обратной матрицы.
7. Решение системы  $n$ -линейных уравнений с  $n$ -неизвестными в матричной форме.
8. Понятие метрического, векторного, нормированного, Евклидова пространства.
9. Определение ранга матрицы. Элементарные преобразования обратной матрицы.
10. Система  $m$ -линейных уравнений с  $n$ -неизвестными. Критерий совместности - теорема Кронекера - Капелли.
11. Метод Гаусса решения системы  $m$ -линейных уравнений с  $n$ -неизвестными.
12. Однородные системы линейных уравнений. Тривиальное (нулевое) решение. Условия существования нетривиального решения.

13. Определение геометрического вектора и линейные операции над векторами.
14. Проекция вектора на ось и ее свойства.
15. Скалярное произведение векторов и его основные свойства.
16. Определение векторного произведения векторов и его основные свойства.
17. Определение смешанного произведения векторов и его основные свойства.
18. Уравнение плоскости в пространстве  $R^3$ :
19. Теорема об уравнении плоскости в  $R^3$ , проходящей через точку  $M(x_0, y_0, z_0)$  с данным нормальным вектором.
20. Исследование общего уравнения плоскости. Уравнение плоскости в отрезках.
21. Взаимное расположение плоскостей. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
22. Расстояние от точки до плоскости.
23. Уравнение прямой в пространстве  $R^3$  :
24. Канонические уравнения прямой в пространстве  $R^3$ . Уравнения прямой, проходящей через две точки.
25. Прямая как линия пересечения плоскостей. Общие уравнения прямой в пространстве.
26. Деление отрезка в данном отношении.
27. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
28. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
29. Прямая в пространстве  $R^2$  (прямая на плоскости):
30. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой на плоскости. Исследование общего уравнения прямой на плоскости.
31. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Каноническое уравнение прямой на плоскости.
32. Определение углового коэффициента прямой. Теорема об угловом коэффициенте прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
33. Условия параллельности и перпендикулярности прямых, заданных угловыми коэффициентами. Угол между двумя прямыми.
34. Расстояние от точки до прямой.
35. Линии второго порядка. Уравнение эллипса, гиперболы, параболы.

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

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

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, решают практические задачи по указанию преподавателя, усваивают и повторяют основные понятия. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий и практических задач, выполнения индивидуальных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов. В качестве контрольно-измерительных форм используются контрольной работы.

**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.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы.

**Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.** При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы. В период изучения литературных источников необходимо вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

**Методические рекомендации по подготовке индивидуальных заданий.** Индивидуальные задания – одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы.

В качестве признаков индивидуальных работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно выполнять типовые расчеты; умение давать собственную оценку полученным результатам работы и др. Примерный перечень индивидуальных заданий представлен в ФОС дисциплины.

**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 и включенные в экзаменационные требования, 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 текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Линейная алгебра» включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практические занятия; подготовка к практическим занятиям.

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области безопасности жизнедеятельности, приобретение навыков осмысления приемлемого риска в среде обитания. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает нескольких этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступать к выполнению заданий. Формой отчётности являются домашние задания, устный опрос и тестирования. Проверить степень усвоения материала по теме можно самостоятельно, при помощи ответов на контрольные вопросы.

В процессе самостоятельной работы студентам следует учитывать динамику работоспособности в период рабочих циклов:

- первые 15-20 минут – период вработываемости, работоспособность невысокая;
- следующие 1-2 часа – период оптимальной работоспособности;
- следующие 1-2 часа – период полной компенсации утомления – работоспособность несколько снижается, но остаётся устойчивой;
- следующие 1-2 часа – период неустойчивой работоспособности;

- далее наступает период прогрессивного снижения работоспособности и продуктивности труда;

- через определённое время, в случае увлечённости трудом, может наступить процесс конечного прорыва (второго дыхания), когда работоспособность снова повышается.

В соответствии с этим, необходимо планировать нагрузку следующим образом: начинать с несложных, интересных заданий, затем переходить к самым сложным, неинтересным, далее постепенно уменьшать сложность заданий. На конец работы желательно оставлять самые лёгкие и в то же время интересные задания

### **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

Преподавание дисциплины ведётся с применением элементов следующих видов образовательных технологий: традиционного (объяснительно-иллюстративного) и развивающего (проблемного) обучения: 1) чтение лекций с применением аудиовизуальных технических средств; 2) проведение практических занятий с обсуждением вопросов лекции, решением проблемных ситуаций.

Преподавание дисциплины ведётся с применением:

**1.** Информационных технологий: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и практическим работам;

**2.** Привлечением нормативных правовых источников, материалов исследований и периодической научной печати;

**3.** Интерактивных технологий: разбор конкретных ситуаций.

Методами изучения дисциплины являются: чтение лекций с разбором проблемных ситуаций, организация дискуссий при разборе конкретных ситуаций, самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины. Способами изучения дисциплины являются: участие студентов в решении проблем при прослушивании лекций, подготовка по вопросам к практическим занятиям, участие в дискуссии при обсуждении проблемных ситуаций.

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

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

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов;

- специализированная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором, ноутбуком, доской настенной комбинированной;

- ноутбук, мультимедийный проектор

Тестирование в рамках текущей аттестации: компьютерная лаборатория, оснащенная рабочими местами, оборудованными персональными компьютерами, учебная доска, локальная сеть, подключение к сети Интернет, сканер, принтер.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.

- рабочие места студентов для самостоятельной работы, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (библиотека, компьютерные классы).

Дистанционная поддержка дисциплины.

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

При реализации дисциплины использовать следующее лицензионное программное обеспечение: - стандартное лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft OneNote, Microsoft InfoPath.

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.

**38.05.02 Таможенное дело**  
**специалитет**  
**Профиль Организация таможенного контроля**  
**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины

**Линейная алгебра**  
 Обязательная дисциплина  
 Форма обучения: **заочная**

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	<i>4/144час.</i>
<b>Цель изучения дисциплины</b>	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.
<b>Содержание дисциплины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгебра и теория чисел</li> <li>2. Векторная алгебра</li> <li>3. Аналитическая геометрия</li> </ol>
<b>Формируемые компетенции</b>	УК-1
<b>Коды и наименования индикатора достижения компетенции</b>	УК-1.1 Знает принципы сбора и критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода УК-1.2 Анализирует критические проблемные ситуации на основе системного подхода УК-1.3 Применяет анализ критических проблемных ситуаций для выработки стратегии действий
<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>	Философия Высшая математика Математический анализ Ознакомительная практика
<b>Образовательные технологии</b>	Лекция, практическое занятие, самостоятельная работа студента
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен