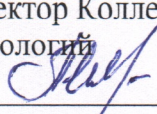


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

**СОГЛАСОВАНО**

Директор Колледжа бизнеса и  
технологий

 / Л.Ф. Пелевина

« 24 » февраля 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
работе

 / В.Г. Шубаева

« 24 » февраля 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.12 Математика**

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Форма обучения – очная

Уровень образования: среднее профессиональное образование  
(на базе основного общего образования)

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2025

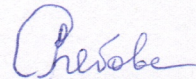
Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):

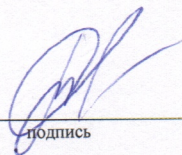
Рябова Л.М., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»



подпись

Рецензент:

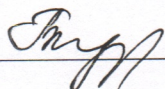
Волосенко С.А., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»



подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 6 от 04.02 2025 г.

Председатель ЦК  / М.Ю. Тулкуева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОПЦ.12 Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, укрупнённая группа специальностей 38.00.00 Экономика и управление.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки работников в сфере экономики и управления.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Цель:** изучение студентами математических понятий и методов математики, приобретение умений их использовать и формирование компетенций с учетом профессиональной направленности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Операционный логист должен обладать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы   | Объем часов          |
|--|----------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                       | 56                   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                            | 56                   |
| в том числе:   |                      |
| лабораторные работы  |                      |
| практические занятия   | 32                   |
| контрольные работы   |                      |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>                               |                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                 | 0                    |
| в том числе:   |                      |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> |                      |
| <i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>                                       | 3 сем. - зачет с оц. |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.12 Математика

| Наименование разделов и тем                     | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Математический анализ</b>          |  |             |                  |
| <b>Тема 1.1 Функция одной переменной.</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|   | 1.Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции.<br>2.Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.   | 2           | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|   | Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)  | 2           | 3                |
| <b>Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|   | 1.Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.<br>2.Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.   | 4           | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|   | Нахождение предела функции.  | 2           | 3                |
|   | Нахождение области непрерывности и точек разрыва.  | 2           | 3                |
| <b>Тема 1.3 Производная и её приложение</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|   | 1.Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка.<br>2.Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции. | 2           | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |                  |
|   | Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции.   | 2           | 3                |
|   | Исследование функции и построение графика  | 2           | 3                |
| <b>Тема 1.4 Неопре-</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| делённый интеграл   | 1.Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства.<br>2.Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.   | 2 | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям   | 2 | 3 |
| Тема 1.5 Определённый интеграл  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | 1.Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.<br>2.Вычисление площади плоских фигур.  | 2 | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур  | 2 | 3 |
| <b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>   |  |   |   |
| Тема 2.1 Матрицы и определители   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | 1.Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица.<br>2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.  | 2 | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц.  | 4 | 3 |
| Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | 1.Понятие системы линейных уравнений (СЛУ).<br>2.Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.  | 4 | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | Решение систем линейных уравнений методом Крамера  | 2 | 3 |
|   | Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы   | 2 | 3 |
| <b>Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики</b> |  |   |   |
| Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики                          | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | 1.Понятие события и его виды. Операции над событиями.<br>2.Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.                | 2 | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий.  | 2 | 3 |
| Тема 3.2 Элементы математической статистики   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | 1.Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. | 2 | 2 |

|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
|   | 2.Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность.   |    |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |    |   |
|   | Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности математическими методами.  | 4  | 3 |
| <b>Раздел 4. Основные понятия и методы теории комплексных чисел</b> |  |    |   |
| <b>Тема 4.1. Комплексные числа</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   |    |   |
|   | Определение комплексных чисел и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Алгоритм перехода от алгебраической формы к тригонометрической. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности математическими методами. | 2  | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |    |   |
|   | .Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.  | 4  | 3 |
| <b>Всего</b>  |  | 56 |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1308 Кабинет математики

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая трех-секционная -1шт., шкаф книжный 1шт. Принадлежности для выполнения работ на меловой доске: линейка, транспортир, угольники 30град и 60 град, циркуль. Компьютер преподавателя LenovoIntelCore i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYO с проекционным экраном Media.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

| Библиографическое описание издания<br>(автор, заглавие, вид, место и год издания,<br>кол. стр.)  | Основная/ допол-<br>нительная ли-<br>тература | Книгообеспеченность               |   |
|--|---|-----------------------------------|---|
|  |   | Кол-во. экз.<br>в библ.<br>СПбГЭУ | Электронные<br>ресурсы  |
| Попов, А.М.<br>Математика для экономистов: учебник и<br>практикум для среднего профессионального<br>образования/ А.М.Попов, В.Н.Сотников.— 2-<br>е изд., перераб. и доп.— Москва: Изда-<br>тельство Юрайт, 2025.— 384с.— (Профессио-<br>нальное образование) | осн   |                                   | <a href="https://urait.ru/bcode/569087">https://<br/>urait.ru/<br/>bcode/569087</a>                                     |
| Кремер, Н. Ш.<br>Математика для колледжей : учебное пособие<br>для СПО / Кремер Н. Ш., Константинова О.<br>Г., Фридман М. Н. ; под ред. Кремера Н.Ш. —<br>12-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт,<br>2025. — 408 с.   | доп   |                                   | <a href="https://urait.ru/bcode/560553">https://<br/>urait.ru/<br/>bcode/560553</a>                                     |
| Дадаян, А. А.<br>Математика : учебник. — 3 изд., испр. и доп.<br>— Москва : ИНФРА-М, 2024. — 544 с.  | доп   |                                   | <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2132236">https://<br/>znanium.ru/<br/>catalog/<br/>product/<br/>2132236</a> |
| Дадаян, А. А.<br>Сборник задач по математике : учебное посо-<br>бие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва :<br>ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Про-<br>фессиональное образование)   | доп.  |                                   | <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1362444">https://<br/>znanium.ru/<br/>catalog/<br/>product/<br/>1362444</a> |

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения работ, тестирования, контрольной работы

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки результатов обучения</b>               |
|---|--|
| <b>уметь:</b>   |  |
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности  | Оценка результата выполнения практических и контрольной работ.                 |
| <b>знать:</b>   |  |
| значение математики в профессиональной деятельности   | Устный опрос.<br>Тестирование.   |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности   | Оценка выполнения практического задания.                                       |
| основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики | Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, |
| основы интегрального и дифференциального исчисления   | Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, |

#### 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обу-

чающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.