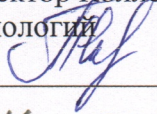


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа бизнеса и  
технологий

 / Л.Ф. Пелевина

« 24 » февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности

 / В.Г. Шубаева

« 24 » февраля 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.16 Математика**

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Форма обучения – заочная

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

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2025

Санкт-Петербург

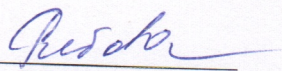


Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

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

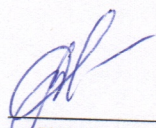
Разработчик (и):

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

  
подпись

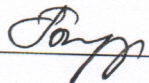
Рецензент:

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 2025г.

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.16 Математика**

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

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 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 по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

**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:** применение теоретических знаний при решении практических задач.

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

применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач

раскрывать неопределённости при вычислении пределов

вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции

исследовать функцию при помощи производной и строить график функции

вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям

применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла

вычислять площадь плоских фигур

выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы

вычислять значение определителей

решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы

вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний

применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач



применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач

рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах

**знать:**

основные понятия и свойства функции одной переменной

основные понятия теории пределов

основные понятия теории производной и её приложение

основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов

определение и свойства матриц, определителей.

определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ

формулы простого и сложного процентов,

основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач.

Бухгалтер 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 74 часа.

## 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>	92
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	10
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	6
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	74
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
Промежуточная аттестация	6
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	1 сем. - экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.16 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>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной). Самостоятельная работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение домашнего задания, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений выдаваемых на практических занятиях.	10	3
<b>Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	ПР 1. Нахождение предела функции.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение домашнего задания, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений выдаваемых на практических занятиях.	10	3
<b>Тема 1.3 Производная и её приложение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка. Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		

	ПР 2. Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение домашнего задания, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений выдаваемых на практических занятиях.	10	3
<b>Тема 1.4 Неопределённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	ПР 3. Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям. Вычисление определённого интеграла.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям. Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади плоских фигур. Самостоятельная работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение домашнего задания, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений выдаваемых на практических занятиях.	10	3
<b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>			
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	1	2
<b>Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		
	ПР 4. Решение систем линейных уравнений	1	2
<b>Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики</b>			
<b>Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Понятие события и его виды. Операции над событиями. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	8	3
	<b>Практические занятия</b>		



	ПР 5. Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий	1	2
<b>Тема 3.2 Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение.	8	3
	<b>Практические занятия</b>		
	ПР 6. Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот	1	2
<b>Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности</b>			
<b>Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел. Формулы простого и сложного процентов. Производная функции; производная сложной функции. Экономический смысл производной.	8	3
<b>Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение домашнего задания, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений выдаваемых на практических занятиях.	10	3
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		6	
<b>Всего</b>		92	

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 ПРОГРАММЫ 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;

Ауд. 1222 Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Компьютерные столы -15 шт. Стол для совещаний с комплектом стульев на 26 человек. Ноутбук HP Intel(R) Core(TM) 2.7 Hz- 15 шт. МФУ LaserJet 1132MFP- 2 шт. Проектор SANYO с экраном Media,

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва : Просвещение., 2024. - 464 с.	осн		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2157448">https://znanium.ru/catalog/product/2157448</a>
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углубленный уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 287, [1] с.	осн		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2157048">https://znanium.ru/catalog/product/2157048</a>
Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н. ; под ред. Кремера Н. Ш. — 12-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 408 с.	осн		<a href="https://urait.ru/bcode/560553">https://urait.ru/bcode/560553</a>
Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).	доп		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2135282">https://znanium.ru/catalog/product/2135282</a>

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее про- фессиональное образование).	доп		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2145214">https:// znanium.ru/ catalog/ product/ 2145214</a>
Мерзляк, А. Г. Геометрия. 10 класс (углублённый уровень) : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под ред. В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с.	доп		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2089981">https:// znanium.ru/ catalog/ product/ 2089981</a>
Мерзляк, А. Г. Геометрия. 11 класс. Углубленный уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под. ред. В. А. Подольского. - 8-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 257 с.	доп		<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2177537">https:// znanium.ru/ catalog/ product/ 2177537</a>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
раскрывать неопределённости при вычислении пределов	Оценка результата выполнения практических работ
вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции	Оценка результата выполнения практических работ
исследовать функцию при помощи производной и строить график функции	Оценка результата выполнения практических работ
вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям	Оценка результата выполнения практических работ
применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла	Оценка результата выполнения практических работ
вычислять площадь плоских фигур	Оценка результата выполнения практических работ
выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
вычислять значение определителей	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний	Тестирование.
применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач	Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач.
применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач	Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач.
рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах	Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач. Оценка выполнения практического задания.
<b>Знать:</b>	
основные понятия и свойства функции одной переменной	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.
основные понятия теории пределов	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,
основные понятия теории производной и её приложение	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.
основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,
определение и свойства матриц, определителей	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,
определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,
формулы простого и сложного процентов	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,
основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач	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 обучающемуся 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.