

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.э.н.  
*И.А. Чернова*  
«22» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

для специальности среднего профессионального образования

**38.02.06 «Финансы»**

|  |    |
|--|----|
| <u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>   | 85 |
| Учебные занятия, часов                         | 80 |
| в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов | 34 |
| Самостоятельная учебная работа, часов          | 5  |

Санкт-Петербург 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

38.02.06

код

Финансы

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

естественнонаучных дисциплин и физического  
воспитания

Протокол № 9 от 14.06.2022 г.

Председатель:  / Горбунова О.А./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Гусева Н.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.06 «Финансы».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 38.00.00 «Экономика и управление».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина «Математика» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК  | Умения  | Знания  |
|---|---|---|
| ОК 01<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3 –<br>ПК 1.5<br>ПК 2.1 –<br>ПК 2.3<br>ПК 3.1 –<br>ПК 3.5<br>ПК 4.2 | <ul style="list-style-type: none"><li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li><li>– определять этапы решения задачи;</li><li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>– составить план действия;</li><li>– определить необходимые ресурсы;</li><li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>– реализовать составленный план;</li><li>– оценивать результат и последствия своих действий</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li><li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>– структура плана для решения задач;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li><li>– формулы простого и сложного процентов, основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики необходимые для решения</li></ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>(самостоятельно или с помощью наставника);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять формулы вычисления простого и сложного процентов, методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач, обоснования целесообразности операций бухгалтерского учёта;</li> <li>– рассчитывать экономические показатели применяемые в бухгалтерских расчётах.</li> </ul> | <p>экономических и бухгалтерских задач.</p> |
|--|--|---|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>  | <b>85</b>          |
| <b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>  | <b>80</b>          |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение  | 46                 |
| лабораторные и практические занятия   | 34                 |
| <b>Самостоятельная учебная работа (всего)</b>                                   | <b>5</b>           |
| <b>Консультации</b>   | <b>0</b>           |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре</b> | <b>0</b>           |

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов и тем              | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|---|
| 1  | 2   | 3             | 4   |
| <b>Раздел 1. Математический анализ</b>   |   | <b>32</b>     |   |
| Тема 1.1 Функция одной переменной.       | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>      | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.         |
|  | Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции.<br>Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.  | 2             |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b> Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)   | 2             |   |
| Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>      | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.         |
|  | 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.   | 2             |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b> Нахождение предела функции. Нахождение области непрерывности и точек разрыва  | 2             |   |
| Тема 1.3 Производная и её приложение     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>      | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.         |
|  | Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка. Исследование функции при помощи производной и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции. | 2             |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b> Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции. Исследование функции и построение графика  | 2             |   |
| Тема 1.4 Неопределённый интеграл         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b>     | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.         |
|  | Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства.<br>.Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.   | 8             |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b> Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям  | 4             |   |
| Тема 1.5 Определённый интеграл           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>      | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.         |
|  | Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади плоских фигур.  | 4             |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b> Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»  | 4             |   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| <b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>   |   | <b>20</b> |   |
| Тема 2.1 Матрицы и определители   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b> | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2. |
|   | .Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.  | 8         |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b> Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы  | 4         |   |
| Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2. |
|   | Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.  | 2         |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»  | 6         |   |
| <b>Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики</b> |   | <b>14</b> |   |
| Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | 8         | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2. |
|   | Понятие события и его виды. Операции над событиями. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.  | 6         |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b> Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Применение теории вероятности в экономике»   | 1         |   |
| Тема 3.2 Элементы математической статистики   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2. |
|   | Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность. | 4         |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b> Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Математическая статистика и применение её в экономике»  | 2         |   |
| <b>Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности</b>       |   | <b>14</b> |   |
| Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 8         | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2. |
|   | 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.   |           |   |



|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | <b>В том числе практических занятий</b> Задачи о вкладах и кредитах .Задачи на оптимальный выбор. Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной | 6         |   |
| Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК01, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2. |
|   | Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами. Определители матриц и их свойства.   | 4         |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b> Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение прикладных задач в области экономики  | 2         |   |
| <b>Всего:</b>   |  | <b>85</b> |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

- 1 Гусев, В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учебник [для СПО] / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 416 с.

##### **Дополнительные источники**

- 1 Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>
- 2 Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Формы и методы оценки  |
|---|---|--|
| <p><b>Знания:</b><br/> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br/> алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/> методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> структура плана для решения задач;<br/> порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;<br/> формулы простого и сложного процентов, основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических и бухгалтерских задач.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> | <p><b>Умения:</b><br/> – проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p> <p><b>Знания:</b><br/> – проведение устных опросов, письменных контрольных работ,<br/> – дифференцированный зачет.</p> |
| <p><b>Умения:</b><br/> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br/> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br/> определять этапы решения задачи;<br/> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br/> составить план действия;<br/> определить необходимые ресурсы;<br/> владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/> реализовать составленный план;<br/> оценивать результат и последствия своих действий</p>  | <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>   |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(самостоятельно или с помощью наставника);<br/>применять формулы вычисления простого и сложного процентов, методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач, обоснования целесообразности операций бухгалтерского учёта; рассчитывать экономические показатели применяемые в бухгалтерских расчётах.</p> |  |  |
|---|--|--|