

Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОПОП по специальности  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 - МАТЕМАТИКА**

для специальности  
среднего профессионального образования

**38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Квалификация – Бухгалтер, специалист по налогообложению

Форма обучения - очная

Регистрационный № 23БУ/8

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 05.02.2018 г. № 65, Примерной образовательной программы по специальности 38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (ФИРО, рег. №46, Приказ №П-194 от 28.06.2022), с учетом отдельных положений профессиональных стандартов.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий»

**Разработчики:**

Макарова С.Б. – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Никитина Е.В. – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ» высшей квалификационной категории

Рахаева Е.А. – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ» высшей квалификационной категории, председатель УЦК Естественных и общеобразовательных дисциплин

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-цикловой комиссии естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Программа одобрена на заседании педагогического совета Академии и рекомендована к использованию в учебном процессе.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01. и ОК.02.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 86 часов, из которых 72 часа относятся к обязательной части ППССЗ, 14 часов включены в состав вариативной части дисциплины.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины Математика:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.03.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.04.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК.09.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.	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.	Формулы простого и сложного процентов, основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических и бухгалтерских задач.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	94
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	34
контрольная работа	
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	

### 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
Раздел 1. Математический анализ		32	
Тема 1.1 Функция одной переменной.	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции.	2	
	2. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	2	
Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	1	
	2. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.	1	
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение предела функции»	2	
	2. Практическое занятие «Нахождение области непрерывности и точек разрыва»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.3 Производная и её приложение	Содержание учебного материала	<b>8</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка.	2	
	2. Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции»	1	
	2. Практическое занятие «Исследование функции и построение графика»	1	
Тема 1.4 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства.	2	
	2. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2	
Тема 1.5 Определённый интеграл	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	2. Вычисление площади плоских фигур.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»	2	
	Контрольная работа по разделу «Математический анализ» (практическое занятие)	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		<b>14</b>	
Тема 2.1 Матрицы и	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04,
	1. Понятие матрицы и виды матриц.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
определители	Действия над матрицами. Обратная матрица. 2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	2	ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы»	2	
Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» 2. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»	2 2	
	Контрольная работа по разделу «Линейная алгебра» (практическое занятие)	2	
Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		<b>18</b>	
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики	Содержание учебного материала	10	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Понятие события и его виды. Операции над событиями. 2. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	2 2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение презентации по теме «Применение теории вероятности в экономике»	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02,



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Элементы математической статистики	1. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение.	2	ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	2. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Написание реферата по теме «Математическая статистика и применение её в экономике»	2	
<b>Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности</b>		<b>22</b>	
Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач	Содержание учебного материала	14	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5, ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1. Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел.	2	
	2. Формулы простого и сложного процентов.	2	
	3. Производная функции; производная сложной функции.	2	
	4. Экономический смысл производной.	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Задачи о вкладах и кредитах»	2	
2. Практическое занятие «Задачи на оптимальный выбор»	2		
3. Практическое занятие «Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной»	2		
Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3– ПК1.5,
	1. Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами.	2	
	2. Определители матриц и их свойства.	2	
В том числе, практических занятий	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
экономике	Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	2	ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач в области экономики	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – практическое занятие)		2	
Всего:		92	
В том числе практических занятий		30	
Самостоятельная работа студентов		4	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика» (аудитория 422), оборудованный следующей материально-технической базой:

Посадочные места по количеству обучающихся;

Рабочее место преподавателя с установленным компьютером;

Меловая доска;

Интерактивная доска;

Мультимедийный проектор и аудио- и видеоборудование, подключенный к компьютеру преподавателя

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основной источник:

*Красс, М. С.* Математика в экономике. Базовый курс : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 471 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9134-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427071>

Дополнительные литературные источники:

*Попов, А. М.* Математика для экономистов : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 566 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10640-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466309>

*Хван, Т. А.* Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450693>

Реализация программы дисциплины, как в полном объеме, так и в отдельной её части может осуществляться в дистанционном (удаленном) формате с применением следующих технических средств и программных продуктов:

- Микрофон;
- Веб-камера;
- <https://webinar.ru/> - Платформа Webinar для онлайн-мероприятий;
- <https://cdo.kolpino-apt.ru/login/index.php> - Дистанционное Образование Академии промышленных технологий.

Иные программные продукты и технические средства, отвечающие условиям реализации программы учебной дисциплины «ЕН.01. Математика».

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>-Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> </ul> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>