

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрено и принято
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации
производства»
от 17 июня 2024 г. № 580

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Для специальности *38.02.06 «Финансы»*

Квалификация специалиста базовой подготовки	финансист
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	1 год 10 месяцев
Год начала подготовки	2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 38.02.06 «Финансы» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 65).

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составила Токарева Е.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 7 от 14.05.2024г.

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина является обязательной частью математического и естественно-научного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.06 Финансы. Квалификация: Финансист.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.06 Финансы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа; – линейной алгебры; – теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления
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.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации

ПК 1.3. Осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации

ПК 1.4. Составлять бюджетные сметы казенных учреждений и планы финансово-хозяйственной деятельности бюджетных и автономных учреждений

ПК 1.5. Обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд

ПК 2.1. Определять налоговую базу, суммы налогов, сборов, страховых взносов, сроки их уплаты и сроки представления налоговых деклараций и расчетов

ПК 2.2. Обеспечивать своевременное и полное выполнение обязательств по уплате налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации

ПК 2.3. Осуществлять налоговый контроль, в том числе в форме налогового мониторинга.

ПК 3.1. Планировать и осуществлять мероприятия по управлению финансовыми ресурсами организации

ПК 3.2. Составлять финансовые планы организации

ПК 3.3. Оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности организации, планировать и осуществлять мероприятия по ее повышению

ПК 3.4. Обеспечивать осуществление финансовых взаимоотношений с организациями, органами государственной власти и местного самоуправления

ПК 3.5. Обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для корпоративных нужд.

ПК 4.2. Осуществлять предварительный, текущий и последующий контроль хозяйственной деятельности объектов финансового контроля

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:		
	➤ Теоретическое обучение	30
	➤ Практические занятия	34
	➤ В форме практической подготовки	20
	➤ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
3.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	0
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		66

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала	12	8	6	
	Тема 1.1. Матрицы и определители Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, свойства действий. Определители, миноры и алгебраические дополнения. Теорема о разложении Свойства определителей. Обратная матрица..	2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Тема 1.2. Системы линейных уравнений Системы линейных алгебраических уравнений неизвестными. Матричная форма записи системы линейных уравнений. Методы Крамера и Гаусса.	2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Практические занятия	8			
1.	Вычисление определителей, алгебраических дополнений при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК

						3.5, ПК 4.2.
	2.	Матрицы и определители. Выполнение действий над матрицами. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	3.	Методы решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	4.	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
Тема 2. Основы математического анализа	Содержание учебного материала		12	6	2	
		Тема 2.1. Последовательность. Предел последовательности. Числовые последовательности, способы задания. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. Свойства сходящихся последовательностей. Число e .	2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК

					3.5, ПК 4.2.
	Тема 2.2. Функция. Предел функции. Функция одной действительной переменной, способы задания. Предел функции. Теорема о единственности предела функции. Свойства пределов функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции.	2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Тема 2.3. Непрерывность функции Непрерывность функции в точке и на множестве. Классификация точек разрыва.	2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Практические занятия	6			
5	Предел последовательности. Нахождение пределов последовательностей. Раскрытие неопределенностей при решении профессиональных задач	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
6	Предел функции. Односторонние и замечательные пределы. Непрерывность функции.	2	2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5,

					ПК 4.2.
	7	Задачи о нахождении сложного банковского процента и его связь с числом e .	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		14	6	6
	Тема 3.1. Производная функции. Таблица производных. Понятие производной функции. Необходимое условие существования производной. Геометрический и механический смысл производной. Вычисление производной: дифференцирование суммы, произведения и частного, дифференцирование сложной и обратной функций, производные основных элементарных функций, логарифмическое дифференцирование.		2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Тема 3.2. Производные высших порядков. Правила вычисления производных высших порядков. Таблица производных высших порядков. Формула Тейлора (Маклорена).		2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Тема 3.3. Понятие дифференциала функции. Связь между дифференцируемостью и существованием производной функции. Геометрический и механический смысл первого дифференциала. Вычисление первого дифференциала: правила дифференцирования, основные формулы, инвариантность формы первого дифференциала.		2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.

	Тема 3.4. Построение графиков функций. Выпуклость графика функции. Достаточный признак выпуклости графика функции. Точки перегиба. Необходимое условие перегиба. Достаточное условие перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функций и построение графиков.	2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Практические занятия	6			
8	Производная функции. Производные высших порядков при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
9	Дифференциал функции. Применение дифференциала при решении профессиональных задач при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
10	Исследование функции и построение ее графика при решении профессиональных задач	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.

Тема 4. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		10	6	4	
	Тема 4.1. Неопределенный интеграл Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование, замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.		2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Тема 4.2. Определенный интеграл Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл Римана. Необходимое условие интегрируемости функции. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенных интегралов		2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Практические занятия		8			
	11	Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям.	2	2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	12	Методы вычисления определенного интеграла при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК

						3.5, ПК 4.2.
	13	Применение определенных интегралов при решении задач профессиональной направленности при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
Тема 5.Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		18	8	2	
	Тема 5.1.Случайные события. Операции над событиями. Классическое и статистическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Тема 5.2.Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин Основные законы распределения.		2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Тема 5.3.Генеральная и выборочная совокупности. Статистический (вариационный) ряд. Относительные частоты распределения. Полигон и гистограмма.		2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4
	Тема 5.4.Числовые характеристики выборки. Выборочная средняя, выборочная дисперсия, мода, медиана.		2			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1,

	Связь между характеристиками генеральной и выборочной совокупностей.				ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
	Практические занятия	8			
14	Решение простейших задач по теории вероятности с использованием комбинаторики при решении профессиональных задач.	2	2	2	ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
15	Решение задач на распределение вероятностей случайных величин. Вычисление числовых характеристик.	2	2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
16	Решение задач на вычисление числовых характеристик вариационного ряда. Построение полигона и гистограммы распределения вариантов.	2	2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
17.	Репрезентативность выборки. Оптимальный объем выборки. Точечная и интервальная оценки генеральной средней.	2	2		ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5

						ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельных работ.			0			ОК 01-07, 09, 10, ПК 1.1, ПК 1.3 – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.2.
Промежуточная аттестация			2			
Всего:			66	34		20

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа располагает печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендуемыми для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования .- М.: ИЦ Академия, 2023
2. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2023. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. УМК «Математика», Токарева Е.В, Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж банковского дела и информационных систем», 2023.

Дополнительные источники

1. Баврин И.И. Высшая математика : учебник для вузов / И.И.Баврин. – 6 е изд., стереотип. – М.: Академия, 2023. – (Высшее профессиональное образование).
2. Щипачев В.С. Задачник по высшей математике : учебное пособие для вузов / В.С.Щипачев. – 7 е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2023
3. Щипачев В.С. Курс высшей математики: учебник для вузов / В.С.Щипачев. – М. : Оникс 21 век, 2023.
4. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по высшей математике в 2 частях. – М.: Айрис - пресс, 2023
5. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по дискретной математике. – М.: Айрис - пресс, 2023

Электронные издания (электронные ресурсы)

Теория вероятностей: Электронный учебник. - <http://teoriaver.narod.ru/per.htm>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа; – линейной алгебры; – теории вероятностей и математической статистики; <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устных зачетов; -понятийных диктантов; -оценки результатов самостоятельной работы. <hr/> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -практических работ; -оценки результатов самостоятельной работы <hr/> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>