

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УиНР

*А.А. Лейфа*  
А.А. Лейфа

« 14 » 06. 2022 год.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине

**ЕН.01. Математика**

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)  
Квалификация выпускника – бухгалтер  
Год набора 2022  
Курс 2 Семестр 3  
Экзамен 3 семестр  
Лекции 34 (акад.час.)  
Практические занятия 34 (акад.час.)  
Самостоятельная работа 6 (акад.час.)  
Промежуточная аттестация 6 (акад.час.)  
Общая трудоемкость дисциплины 80 (акад.час.)

Составитель: Черепанова К.О.

2022 г


Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02.2018 г. № 69

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании ЦМК  
«3» 06 20 22 г., протокол № 10

Председатель ЦМК  Н.В. Кирилюк

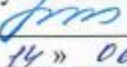
СОГЛАСОВАНО

Зам.декана по учебной работе

 Н.В. Дремина  
« 06 » 06 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

 О.В. Петрович  
« 14 » 06 2022 г.

## 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, читается в 3 семестре в объеме 80 ч.

## 3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Обработать первичные бухгалтерские документы

ПК 1.3. Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

#### 4. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Определение предела. Доказательство основных свойств предела. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Вычисление производной высших порядков	2	2
	2. Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах	4	
	3. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала.		
	4. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков. Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Вычисление пределов	2	
	2. Вычисление производной (интерактивное занятие)	4	
	3. Исследование функций		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Работа с учебной литературой по теме: «Два замечательных предела»	1	
Тема 1.2. Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования непосредственного интегрирования	2	2
	2. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения	2	
	<b>Практические занятия</b>		

	1. Интегрирование заменой переменных и по частям	2	
	2. Интегрирование тригонометрических функций и простейших иррациональностей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Решение задач	1	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Изучение понятия дифференциального уравнения. Классификация дифференциальных уравнений и изучение способов их решения.	4	
	2. Классификация дифференциальных уравнений и изучение способов их решения.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	
	2. Решение линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	
	3. Решение дифференциальных уравнений в частных производных		
	4. Применение дифференциальных уравнений для решения задач ( <b>интерактивное занятие</b> )		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1 Создание презентации на ПК (с помощью программы MicrosoftOfficePowerPoint) «Виды дифференциальных уравнений»	1	
<b>Консультация</b>	1		
Тема 1.4. Ряды	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Изучение понятия и свойств функционального, степенного и знакопеременного ряда. Исследование рядов на сходимость.	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Исследование рядов на сходимость. 2. Разложение в ряд Тейлора. Разложение в ряд Маклорена.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Решение задач	2	
<b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>			
Тема 2.1 Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Решение систем уравнений методами Крамера и Гаусса. Прикладные задачи.	2	

	2. Решение систем уравнений матричным методом	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Работа с учебной литературой по теме «Матрицы. Решение систем уравнений»	1	
	<b>Консультация</b>	1	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>			
Тема 3.1. Множества. Операции над множествами.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Изучение понятия множества, операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера-Венна. Изучение отношений между множествами.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Выполнение операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера. Определение отношений между элементами множеств. <b>(интерактивное занятие)</b>	2	
Тема 3.2. Основы теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Изучение понятий графа, маршрута, цепи, дерева. Изучение бинарных отношений между графами и операций над графами.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Выполнение операций над графами		
	<b>Консультация</b>	1	
<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Размещения, перестановки, сочетания		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Решение комбинаторных задач	2	
Тема 4.2. Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Изучение классического определения вероятности. Изучение формул полной и условной вероятности. Изучение основных теорем о сложении и умножения вероятностей.		

	<b>Практические занятия</b>		
	1. Решение задач: определение вероятности.	2	
	2. Применение формул условной и полной вероятности.		
Тема 4.3. Дискретные и непрерывные случайные величины	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин Построение функции распределения дискретных и непрерывных случайных величин	2	
	2. Изучение числовых характеристик случайной величины. Вычисление числовых характеристик случайной величины.	2	
	3. Определение закона распределения непрерывных случайных величин		
Тема 4.4 Основы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Изучение статистического распределения, гистограммы, полигона. Оценка параметров генеральной совокупности. Изучение линейной корреляции	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Построение гистограммы и полигона статистического распределения.	2	
	2. Вычисление характеристик положения и рассеяния. Определение параметров генеральной совокупности по выборке.		
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>			
<b>Тема 5.1</b> Алгебраическая форма, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно.	2	2,3
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>80</b>	

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)



## 5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия	
Методы/формы	Практические занятия
Разбор конкретной ситуации (работа в малых группах)	Тема 1.1 Дифференциальное исчисление
Деловая игра (кластер)	Тема 1.3. Дифференциальные уравнения
Разбор конкретной ситуации (мозговой штурм)	Тема 3.1. Множества. Операции над множествами.

## 6. Условия реализации программы дисциплины

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

Занятия по учебной дисциплине проводятся в кабинете математика.

Оснащение: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

#### Основная литература

Григорьев С. Г. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; под ред. В. А. Гусева. — 14е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 416 с. — Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=370174>

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>

Башмаков М.И. Математика : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 256 с. — Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=351069>

#### Дополнительная литература

Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9072-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491526>

Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489817>

Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489731>

Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15556-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507901>

Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490086>

Математика: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», 21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике», 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»/ АмГУ, ФСПО; сост. Л. Н. Лиманова. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018.- 28 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10077.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10077.pdf)

## Перечень программного обеспечения

1. Лицензионное: Windows 7 Pro – DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года.
2. Свободно распространяемое: LibreOffice - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <https://ru.libreoffice.org/about-us/license>

## 7. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися различных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>освоенные умения</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Устный опрос Практические работы Самостоятельная работа
<b>усвоенные знания</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li> <li>-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>-основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<p>Устный опрос Практические работы Самостоятельная работа</p>
<p><b>Итоговый контроль</b></p>	<p>экзамен</p>

**Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине  
3 семестр**

1. Определение предела функции в точке и в бесконечности.
2. Основные теоремы о пределах.
3. Первый и второй замечательные пределы.
4. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва.
5. Производная функции. Дифференциал функции. Правила дифференцирования.
6. Таблица производных. Производная сложной функции.
7. Механический и геометрический смысл производной.
8. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
9. Таблица неопределенных интегралов.
10. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.
11. Определенный интеграл и его свойства.
12. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.
13. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.
14. Вычисление объемов тел вращения с помощью интегралов.
15. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
16. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения.
17. Дифференциальные уравнения второго порядка и методы их решения.
18. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами.
19. Отношения. Свойства отношений.
20. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.
21. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
22. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.
23. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Отклонение случайной величины.
24. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.
25. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда.
26. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами.
27. Функциональные и степенные ряды.
28. Знакопеременные, знакочередующиеся ряды.
29. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.
30. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена.

1. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$ .
2. Вычислить пределы:
  - а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$ .
3. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$ .
4. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$ .
5. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$ .
6. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$ .
7. Исследовать функцию  $f(x) = \frac{5x}{x - 6}$  на непрерывность в точке  $x_0 = 6$ .
8. Исследовать функцию  $f(x) = 3x^2 - x^3$  и построить ее график.
9. Вычислить значение производной следующих функций в точке  $x_0 = 4$ :
  - а)  $f(x) = 8x^2 - \ln x$ ; б)  $f(x) = x^3 + 5x$ .
10. Найти производную функции  $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$ .
11. Найти производную функции  $y = \frac{11x - 8}{2x + 4}$ .
12. Найти производную функции  $y = e^{2x^5 - 8}$ .
13. Найти производную функции  $y = \ln(8x^4 - 3x^2 + 2)$ .
14. Найти неопределенный интеграл  $\int \frac{4 - x^3 + x^2 - 2x}{x} dx$ .
15. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int x^2 \cdot e^{x^3} dx$ .
16. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int (6x + 11)^4 dx$ .
17. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int \cos(6x - 1) dx$ .
18. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной  $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$ .
19. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^3 (5x + 1) dx$ .
20. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (x - 5)x dx$ .
21. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^2 \frac{2x^3 + x^4}{x^2} dx$ .
22. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 5t^2 + 4t + 2$  (м/с). Найти путь  $s$ , пройденный точкой за 4 сот начала движения.
23. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 3$ , вокруг оси  $Ox$ .

24. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$ .
25. Решить дифференциальное уравнение  $y'' - 9y' + 20y = 0$ .
26. Решить уравнение  $A_7^2 = 42x$
27. Вычислить  $C_3^3 \cdot P_3$
28. Вычислить  $\frac{32!}{33!}$
29. Вычислить  $A_{10}^4$
30. Тело движется прямолинейно со скоростью  $v = 0,1t^3$  м/с. Вычислить путь, пройденный телом за 10 сек.
31. Решить уравнение  $A_5^2 = 20x$
- 32.
33. Решить дифференциальное уравнение  $y' = 11x$ .
34. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 2x^2$ ;  $x = 1$  и  $x = 2$
35. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 3t^2 + 2t + 1$  м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения
36. В одной корзине находятся 5 белых и 10 черных шаров, в другой – 4 белых и 11 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся черными.
37. В лотерее 1000 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть  $X$  – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины  $X$ .
38. Случайная величина  $X$  задана законом распределения:

4	6	7
0,4	0,5	0,1

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение этой случайной величины  $X$ .