

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол №11 от 25.12.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Элементы высшей математики

Специальность среднего профессионального образования
38.02.07 «Банковское дело»

Квалификация выпускника
Специалист банковского дела

Форма обучения
Очная

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 38.02.07 «Банковское дело».

Автор

Доцент кафедры экономики
предприятий и организаций, к.э.н.

Климова Е.З.

Преподаватель СПО

Изосимова А.А.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №4 от 15.10.2024 г.

Председатель методической комиссии
ИНЭК к.э.н., доцент

Макарова С.Д.

Рабочая программа дисциплины учебной дисциплины согласована:

Начальник отдела анализа и планирования
отраслей социальной сферы
Министерства финансов Нижегородской области
Гришунина Инна Александровна

(подпись)

«_____» _____ 20__ г.

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.19 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «Элементы высшей математики» является получение базовых знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач по основным разделам изучаемой дисциплины (линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ), а так же развитие у обучающихся навыков математического мышления и навыков использования математических методов обработки данных; повышение математической культуры обучающихся для осуществления профессиональной деятельности с сфере информационных технологий.

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 составлять план действия; определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать 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;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

	оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации
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 06	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения.	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.

ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ПК 1.1	<p>- консультировать клиентов по вопросам открытия банковских счетов, расчетным операциям.</p>	<p>- содержание и порядок формирования юридических дел клиентов;</p> <p>- порядок открытия и закрытия лицевых счетов клиентов в валюте Российской Федерации и иностранной валюте.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	94
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
лекции	34
практические занятия	60
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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	
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел			
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Комплексное число в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение, модуль и аргументы комплексного числа.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие. Решение задач с комплексными числами. Решение алгебраических уравнений.		
	2. Практическое занятие. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
Раздел 2. Элементы линейной алгебры			
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы. Экономико-математические методы. Матричные модели.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие. Действия над матрицами.		
	2. Практическое занятие. Определители второго и третьего порядков.		
	Самостоятельная работа обучающихся Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.		
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Методы решения систем линейных уравнений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.		
	2. Практическое занятие. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса (метод исключения неизвестных)».		
	3. Практическое занятие. Метод обратной матрицы. Решение матричных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.		
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Математические модели, задачи на их практическое применение. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие. Графический метод решения задачи линейного программирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся Графический метод решения задачи линейного программирования.		
Раздел 3. Введение в анализ			
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, область определения.		
	2. Предел и непрерывность функции. Бесконечно малые функции. Раскрытие неопределённостей. Замечательные пределы.		
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Практические занятие и лабораторные работы	9	
	1. Практическое занятие. Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞. Замечательные пределы.		
Раздел 4. Дифференциальные исчисления			
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Правила дифференцирования.		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание, экстремумы функций.		
	3. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие. Экстремум функции нескольких переменных.		
	Самостоятельная работа обучающихся Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.		
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения			
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие. Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц и используя его свойства.		

	2. Практическое занятие. Методы замены переменной и интегрирования по частям.		
	3. Практическое занятие. Интегрирование простейших рациональных дробей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.		
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Определённый интеграл. Основные свойства определённого интеграла.		
	2. Нахождение площади криволинейной трапеции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	9	
	1. Практическое занятие. Правила замены переменной и интегрирования по частям.		
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Несобственный интеграл. Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.	3	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие. Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов. Приложения интегрального исчисления.		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.		
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Практическое занятие. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.		
	2. Практическое занятие. Уравнения с разделяющимися переменными.		
	3. Практическое занятие. Однородное дифференциальное уравнение.		
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой	
Всего:		94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика и статистика», оснащенный оборудованием:
учебная доска;
рабочие места по количеству обучающихся;
наглядные пособия;
рабочее место преподавателя;
техническими средствами обучения:
персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийный проектор;
мультимедийный экран;
лазерная указка;
средства аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Карп, А. П. Математика: базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024 — Часть 1 — 2024. — 319 с. — ISBN 978-5-09-108510-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408779>.
2. Потоскуев, Е. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10 класс: углублённый уровень : учебник / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 223 с. — ISBN 978-5-09-088963-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334823>.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 431 с. — ISBN 978-5-09-087768-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334388>
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-09-087641-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334556>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899>
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-09-103606-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/353669>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности;</p> <p>основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива,</p> <p>психологические особенности</p>	<p>уровень освоения учебного материала;</p> <p>умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач;</p> <p>уровень сформированности общих и профессиональных компетенций.</p>	<p>тестирование;</p> <p>устный опрос;</p> <p>кейс-метод;</p> <p>оценка решений ситуационных задач;</p> <p>практические занятия;</p> <p>деловые игры.</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>личности;</p> <p>основы проектной деятельности, особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности, нормативные правовые документы, регулирующие организацию безналичных расчетов;</p> <p>локальные нормативные акты и методические документы в области платежных услуг;</p> <p>формы расчетов и технологии совершения расчетных и платежных операций;</p> <p>содержание и порядок заполнения расчетных и платежных документов, нормативные правовые документы, регулирующие совершение операций по международным расчетам, связанным с экспортом и импортом товаров и услуг;</p> <p>нормы международного права, определяющие правила проведения международных расчетов;</p> <p>формы международных расчетов: аккредитивы, инкассо, переводы, чеки;</p> <p>виды платежных документов, меры, направленные на предотвращение использования транснациональных операций для преступных целей;</p> <p>системы международных финансовых телекоммуникаций</p> <p>нормативные правовые документы, регулирующие совершение операций с использованием</p>		

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
платежных карт; виды платежных карт и операции, проводимые с их использованием; условия и порядок выдачи платежных карт		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
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 составлять план действия; определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать	формулировать основные понятия финансов предприятий; пояснять процесс налогообложения финансов предприятий; анализ информации финансов организации; оперировать кредитно-финансовыми понятиями и категориями, ориентироваться в схемах построения и взаимодействия различных сегментов финансового рынка, расчет налогооблагаемой базы предприятия, анализировать финансовое положение предприятия	кейс-метод; оценка решений ситуационных задач; практические занятия; деловые игры.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять бизнес-план;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования,</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>		