

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Липецкий филиал

УТВЕРЖДАЮ
Директор Липецкого филиала
Финансового университета

Н.Н. Нестерова
«28» июня 2023 г.»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

по специальности среднего профессионального образования

38.02.07 Банковское дело

форма обучения - очная

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

Срок получения образования - 1 год 10 мес. на базе среднего общего образования.

Рязанцева Е.А., к.ф-м.н., доцент кафедры «Учет и информационные технологии в бизнесе» Липецкого филиала Финуниверситета

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин
Приказ от «19» июня 2023 г. № 39-1/о

Заместитель директора

По учебно-методической работе _____ О.Н. Левчegov



СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 «Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.07 Банковское дело.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки; организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня; умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат; умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности; умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спец дисциплинами

	умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	34
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		4	
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними		
	2. Геометрическое изображение комплексных чисел		
	3. Модуль и аргументы комплексного числа		
	4. Решение алгебраических уравнений		
	в том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 1. «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа».	2	

Раздел 2. Элементы линейной алгебры		32	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	ОК 02. ОК 05. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Экономико-математические методы.		
	2. Матричные модели.		
	3. Матрицы и действия над ними.		
	4. Определители квадратных матриц.		
	5. Обратная матрица.		
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическое занятие 2. «Действия над матрицами».	2	
	2. Практическое занятие 3. «Определители второго и третьего порядков».	2	
	3. Практическое занятие 3. «Свойства определителей».	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
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	12	ОК 03. ОК 04. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Метод Гаусса.		
	2. Правило Крамера.		
	3. Метод обратной матрицы.		
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическое занятие 4. «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».	2	
	2. Практическое занятие 5. «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».	2	
	3. Практическое занятие 6. «Решение матричных уравнений».	2	
	Самостоятельная работа студентов Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	2	
Тема 2.3. Моделирование и решение задач	Содержание учебного материала	4	ОК 09. ОК 11. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Математические модели.		
	2. Задачи на практическое применение математических моделей.		

линейного программирования	3. Общая задача линейного программирования.		
	4. Матричная форма записи.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 7. «Графический метод решения задачи линейного программирования».	2	
	Самостоятельная работа студентов Графический метод решения задачи линейного программирования.	2	
Раздел 3. Введение в анализ		4	
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 09. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.		
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	2	ОК 04. ОК 05. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Предел функции.		
	2. Бесконечно малые функции.		
	3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.		

	4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .		
	5. Замечательные пределы.		
	6. Непрерывность функции.		
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		6	
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	6	ОК 02. ОК 03. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Производная функции.		
	2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.		
	3. Основные правила дифференцирования.		
	4. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	5. Возрастание и убывание функций.		
	6. Экстремумы функций.		
	7. Частные производные функции нескольких переменных.		
	8. Полный дифференциал.		
	9. Частные производные высших порядков.		

	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 8. «Экстремум функции нескольких переменных».	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		32	
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	10	ОК 03. ОК 11. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.		
	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическое занятие 9. «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства».	2	
	2. Практическое занятие 10. «Методы замены переменной и интегрирования по частям».	2	
	3. Практическое занятие 11. «Интегрирование простейших рациональных дробей».	2	
Тема 5.2. Определённый	Содержание учебного материала	4	ОК 01.
	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.		

интеграл	2. Определённый интеграл.		ОК 05. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	3. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Основные свойства определённого интеграла.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 12. «Правила замены переменной и интегрирования по частям».	2	
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 09. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Интегрирование неограниченных функций.		
	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 13. «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов».	2	
	2. Практическое занятие 14. «Приложения интегрального исчисления».	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	

	Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.		
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	ОК 02., ОК 04. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.		
	2. Основные понятия и определения.		
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическое занятие 15. «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени».	2	
	2. Практическое занятие 16.-17. «Уравнения с разделяющимися переменными. Однородное дифференциальное уравнение».	4	
	Самостоятельная работа студентов Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПООП):

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Кабинет математики и статистики

Специализированная мебель:

Лекционные парты – 42 шт.

Стулья – 84 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Учебная доска – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Мультимедиа проектор – 1 шт.

Экран настенный – 1 шт.

Аудиоколонки – 1шт

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security
- 2) Astra Linux, Libre Office

Помещение обеспечено доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.

2. Помещение для самостоятельной работы: Библиотека и читальный зал

Специализированная мебель:

Стол кафедра – 3 шт.

Каталожный ящик – 1 шт.

Шкаф для читательских формуляров – 3 шт.

Витрина для книг – 3 шт.

Стол ученический – 24 шт.

Кресло компьютерное – 2 шт.

Стул - 48 шт.

Стол эргономичный с тумбой – 1 шт.

Шкаф для документов – 3 шт.

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры– 18 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security
- 2) Astra Linux, Libre Office
- 3) СПС «Гарант»

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду Финуниверситета.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.1.1. Основные печатные и электронные издания (ресурсы)

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, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/511565> (дата обращения: 04.04.2023)

2. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/512163> (дата обращения: 04.04.2023)

3. www.feior.edu.ru- Информационные, тренировочные и контрольные материалы.

4. www.sehool-eolleetion.edu.ru- Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10174-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/517611> (дата обращения: 04.04.2023)

2. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 239 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/517612> (дата обращения: 04.04.2023)

3. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10171-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/517613> (дата обращения: 04.04.2023)

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"> -основные математические методы решения прикладных задач; -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -Основы интегрального и дифференциального исчисления; <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"> -решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>

