Ильина Любовь Николаевна
Подписано: Ильина Любовь Николаевна
DN: cn=Ильина Любовь Николаевна, c=RU, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ", email=ilvch@chveb.ranepa.ru
Дата: 2026.06.16 12:01:24 +03'00'

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Основы высшей математики
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
(код, наименование направление подготовки)

Бухгалтер
(квалификация)

Очная
(форма обучения)

Год набора – 2026

Чебоксары

Автор-составитель:
Малахова И. А. и Токарева Н. Г., преподаватели СПО Чебоксарского филиала РАНХиГС.

Председатель ЦК:
Иванова А. Н., председатель цикловой комиссии учебных предметов базового уровня.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании цикловой комиссии протокол №6 от «21» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5
2.2. Содержание дисциплины 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 10

3.1. Материально-техническое обеспечение 10
3.2. Учебно-методическое обеспечение 10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОШИБКА! ЗАКЛА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Основы высшей математики»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью учебной дисциплины является овладение основами математического анализа и линейной алгебры, включающие изучение ключевых понятий, методов и технических приёмов этих разделов математики, приобретение навыков использования универсального понятийного аппарата и арсенала технических приёмов при дальнейшем изучении профильных дисциплин, построении математических моделей различных закономерностей и процессов, а также формирование умения структурировать и моделировать базовые явления с использованием математического аппарата.

Дисциплина «Основы высшей математики» включена в вариативную часть социально-гуманитарного цикла профессиональной подготовки.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**
ОК 03 ОК 05 ПК 1.2 ПК 1.3	- исчислять рублевый эквивалент выраженной в иностранной валюте стоимости активов и обязательств - исчислять, сумму налога и сбора, а также сумму взносов в государственные внебюджетные фонды - применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач - раскрывать неопределённости при вычислении пределов - вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла - вычислять площадь плоских фигур - выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей - решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы	- основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов - определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов, - основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения финансово-экономических задач.

	- вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения финансово- экономических задач - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения финансово-экономических задач - рассчитывать экономические показатели, применяемые в финансово-экономических расчётах.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Лекционные занятия	18	8
Практические занятия	24	14
Лабораторные занятия	0	-
Самостоятельная работа	18	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**68**	**22**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических занятий**	**Объем часов**
1	2	3
Раздел 1. Математический анализ		**28**
Тема 1.1 Функция одной переменной.	**Содержание учебного материала**	**4**
	1. Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции. 2. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2

	Практическое занятие №1. «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	2
Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции	**Содержание учебного материала**	**8**
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. 2. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.	2
	Практическое занятие №2 «Нахождение предела функции», «Нахождение области непрерывности и точек разрыва»	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательный предел. Непрерывность функции. Точки разрыва.	4
Тема 1.3 Производная и её приложение	**Содержание учебного материала**	**8**
	1. Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка. 2. Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции.	2
	Практическое занятие № 3.. «Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции»	2
	Практическое занятие №4.. «Исследование функции и построение графика»	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление производной суммы, разности, произведения и частного функций. Вычисление производной сложной функции. Правило Лопиталя. Интервалы монотонности, экстремумы, точки перегиба и интервалы постоянства выпуклости. Построение графиков.	2
Тема 1.4 Неопределённый интеграл	**Содержание учебного материала**	**4**
	1. Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. 2. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.	2
	Практическое занятие № 5. «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2

Тема 1.5 Определённый интеграл	**Содержание учебного материала**	**4**
	1. Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Вычисление площади плоских фигур.	2
	Практическое занятие № 6. Практическая подготовка. «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»	2
Раздел 2. Линейная алгебра		**14**
Тема 2.1 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений (СЛУ)	**Содержание учебного материала**	**8**
	1. Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. 2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы. 3. Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 4. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	2
	Практическое занятие № 7. Практическая подготовка. «Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы»	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Сложение матриц и умножение на число, умножение матрицы на матрицу Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений.	4
Тема 2.2. Комплексные числа и действия над ними	**Содержание учебного материала.**	**6**
	1. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	2
	2. Тригонометрическая форма комплексного числа.	
	3. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа.	
	Практическое занятие № 8. Практическая подготовка. «Действия над комплексными числами»	2
	Практическое занятие № 9. Практическая подготовка. «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	2
	«Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»	
Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		**8**
	Содержание учебного материала	**8**
	1. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. 2. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность. 3. Понятие события и его виды. Операции над событиями.	2

	Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	
	Практическое занятие № 10. Практическая подготовка. «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот». «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата по теме «Математическая статистика и применение её в экономике»	4
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		**10**
Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач	**Содержание учебного материала**	**4**
	1.Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел. 2. Формулы простого и сложного процентов. 3. Производная функции; производная сложной функции. 4.Экономический смысл производной.	2
	Практическое занятие № 11. Практическая подготовка. «Задачи о вкладах и кредитах», «Задачи на оптимальный выбор, Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной»	2
Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике	**Содержание учебного материала**	**6**
	Практическое занятие № 12. Практическая подготовка. «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач в области экономики	4
Консультация		**2**
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**
Перечень вопросов к экзамену: 1. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. 2. Тригонометрическая форма комплексного числа. 3. Понятие матрицы. Действия с матрицами. 4. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. 5. Вычисление определителя n-го порядка приведением к треугольному виду. 6. Миноры и алгебраические дополнения. 7. Вычисление определителя n-го порядка по правилу Лапласа.		

8. Обратная матрица. 9. Ранг матрицы. 10. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным методом. 11. Правило Крамера. 12. Понятие последовательности и ее предела. 13. Предел функции. 14. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. 15. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теорема о представлении бесконечно малой. 16. Непрерывность функции в точке и на множестве. Арифметические свойства непрерывных функций. 17. Определение производной и ее геометрический смысл. 18. Таблица производных. Правила дифференцирования. 19. Дифференцируемые функции. Дифференциал и его геометрический смысл. 20. Теорема о непрерывности дифференцируемой функции. 21. Производные и дифференциалы высших порядков. 22. Правило Лопиталя.. 23. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. 24. Свойства неопределенного интеграла. 25. Таблица интегралов. 26. Формула интегрирования по частям. 27. Определенный интеграл. 28. Свойства определенного интеграла. 29. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. 30. Вычисление площади плоской фигуры.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально- гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 1 Башмаков, М.И. Математика : учебник для учреждений среднего профессионального образования / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2019. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-06554-9. – Текст : непосредственный.
2. Богомолов, Н.В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : непосредственный.
3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования. В 2 частях. Часть 1 / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 326 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4 (ч.1). – ISBN 978-5-534-08800-7. – Текст : непосредственный.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия ; Геометрия. 10 - 11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. – Москва : Просвещение, 2014. – 255 с. – (МГУ - школе). – ISBN 978-5-09-027743-3. – Текст : непосредственный.

3.2.2. Дополнительная литература

1. 1. Башмаков, М.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256с. – ISBN- 978-5-4468-9248-8. - Текст: непосредственный.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3461-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
4. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534- 08547-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
5. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
— 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
6. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2.
— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

7. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для вузов / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9556-
5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
8. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 370 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9556-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
9. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин – 10-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 368с. – ISBN-978-5-4468-9248-8. - Текст: непосредственный.
10. ЭБС Юрайт : электронная библиотечная система : сайт. https://urait.ru Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.
11. URL: https://biblio-online.ru. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт - http://fcior.edu.ru/
13. ЦОР Единая коллекция: сайт. – Москва. - URL: http://school-collection.edu.ru

3.2.3 Интернет ресурсы

1. ЭБС издательства "Лань" ссылка на ресурс: http://e.lanbook.com/

2. ЭБС IPRbooks ссылка на ресурс: http://iprbookshop.ru/

3. ЭБС издательства "Юрайт" ссылка на ресурс: http://www.biblio-online.ru/

4. ЭБС «ZNANIUM.com» ссылка на ресурс: http://znanium.com/

5. ЭБС «BOOK.ru» ссылка на ресурс: https://www.book.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами	Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: 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 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 уметь выполнять операции с процентами, собирать и анализировать информацию о кредитных продуктах, уметь рассчитывать налоговые льготы и налоговые вычеты.	необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.