Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ЧЕБОКСАРСКИЙ ФИЛИАЛ РАНХиГС

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=buhj@cheb.ranepa.ru
Дата: 2025.03.05 11:33:49 +03'00'

Утверждена Ученым советом
Чебоксарского филиала РАНХиГС
(в составе ООП ПССЗ)
Протокол от «27» февраля 2025 г. № 02/25

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

специальность
38.02.06 Финансы

Квалификация выпускника
ФИНАНСИСТ

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Чебоксары 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 38.02.06 Финансы.

Организация разработчик: Чебоксарский филиал РАНХиГС.

Разработчик: Малахова И.А., преподаватель СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 6

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7

5. ЛИТЕРАТУРА 13

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 15

7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ..... 17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина ОП.08 Основы высшей математики является вариативной дисциплиной общепрофессионального цикла обучения по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательная программа) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 38.02.06 Финансы и включает часы вариативной части.

Учебная дисциплина ОП.08 Основы высшей математики обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы, а также личностных результатов в рамках реализации рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК 2.2. Производить расчет и анализ

финансово-экономических показателей результатов деятельности организации.

ПК 2.4. Осуществлять расчет уровня финансовых рисков (пороговых значений, условных зон) и проводить оценку финансовых рисков организации.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11	- производить анализ статистических данных экономических явлений с помощью относительных, средних величин и показателей вариации -проводить исследование социально-экономических показателей с использованием индексов; -осуществлять расчеты, прогнозировать, тестировать методики анализа финансовых рисков с учетом отраслевой специфики; - 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 - 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.	-способы исчисления относительных и средних величин; -методы обработки и анализа рядов динамики; методы исчисления индексов; -методы анализа и оценки финансовых рисков с позиции их идентификации по функциональным областям; - 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	86
в том числе	
теоретическое обучение	22
практические занятия	30
самостоятельная работа	26
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Математический анализ		**28**	
Тема 1.1 Функция одной переменной.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	1. Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	2	
Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Нахождение предела функции . Нахождение области непрерывности и точек разрыва»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение материала по теме. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.	2	
1	*2*	*3*	*4*

Тема 1.3 Производная и её приложение	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	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	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка презентации по теме «Исследование функции и построение графика», «Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции»	4	
Тема 1.4 Неопределённый интеграл	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	1. Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. 2. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Решение задач по теме «Таблица интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Вычисление интегралов. Свойства определенного интеграла. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур»	4	
Тема 1.5	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 03,

Определённый интеграл	1. Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Вычисление площади плоских фигур.	2	ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		**14**	
Тема 2.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	1. Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы»	2	
Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	1. Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	2	
	2. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Решение задач по темам «Матрицы и определители» и «Решение систем линейных уравнений»	4	
Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		**14**	
Тема 3.1	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 03,

Основные понятия теории вероятности и комбинаторики	1. Понятие события и его виды. Операции над событиями. 2. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	2	ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение презентации по теме «Применение теории вероятности в экономике»		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	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.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Написание реферата по теме «Математическая статистика и применение её в экономике»		
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		**14**	
Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении	**Содержание учебного материала**	**6** 2	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	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.		

экономических задач	**В том числе практических занятий**	4	
	1. Практическое занятие «Задачи о вкладах и кредитах» 2. Практическое занятие «Задачи на оптимальный выбор. Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной»	2 2	
1	*2*	*3*	*4*
Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4, ЛР 11
	1. Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами. 2. Определители матриц и их свойства.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Решение прикладных задач в области экономики		
Консультация		**2**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена **Перечень вопросов к экзамену** 1. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. 2. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра. Возведение комплексного числа в степень. 3. Извлечение корня из комплексного числа. 4. Понятие матрицы. Действия с матрицами. 5. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. 6. Вычисление определителя n-го порядка приведением к треугольному виду. 7. Миноры и алгебраические дополнения. 8. Вычисление определителя n-го порядка по правилу Лапласа. 9. Обратная матрица. 10. Ранг матрицы. 11. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным методом.		**6**	

12. Правило Крамера. 13. Определение вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами. 14. Скалярное произведение векторов. 15. Понятие последовательности и ее предела. 16. Предел функции. 17. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. 18. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теорема о представлении бесконечно малой. 19. Непрерывность функции в точке и на множестве. Арифметические свойства непрерывных функций. 20. Определение производной и ее геометрический смысл. 21. Таблица производных. Правила дифференцирования. 22. Дифференцируемые функции. Дифференциал и его геометрический смысл. 23. Правило Лопиталя. 24. Условия монотонности функции. 25. Определение экстремумов функции. 26. Необходимое условие экстремума и его геометрический смысл. 27. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. 28. Свойства неопределенного интеграла. 29. Таблица интегралов. 30. Формула интегрирования по частям. 31. Определенный интеграл. 32. Свойства определенного интеграла. 33. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. 34. Вычисление площади плоской фигуры.		
Всего:	**86**	

5. ЛИТЕРАТУРА

5.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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. 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.

5. 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, 2020. – 255 с. – (МГУ - школе). – ISBN 978-5-09-027743-3. – Текст : непосредственный.

5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков, М.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 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, 2023. — 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, 2023. — 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, 2023. — 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, 2023. — 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», 2023. – 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

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

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.

ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы высшей математики

7 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО РПД

ОП.08 Основы высшей математики

7.1. Область применения оценочных средств промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств промежуточной аттестации являются частью рабочей программы дисциплины программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы

7.2. Цели и задачи промежуточной аттестации

Целью промежуточной аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы. Промежуточная аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

7.3. Формы проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Результаты **экзамена** оцениваются по традиционной балльной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее соответственно — инвалиды, лица с ограниченными возможностями здоровья) промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине или практике не более двух раз.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими компетенциями по специальности 38.02.06 Финансы в виде тестового задания.

Задания II уровня формируются в соответствии с видами профессиональной деятельности по специальности 38.02.06 Финансыв виде практико-ориентированных задач.

7.4. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.4.1. Задание 1 уровня «Тестирование»

№ п/п	Задание	Коды общих или профессиональных компетенций, проверяемых в результате выполнения задания
1	Выберите верный ответ: Если в определителе поменять местами две любые строки, то 1. Определитель не изменится. 2. Определитель изменит знак на противоположный. 3. Определитель увеличится в 2 раза. 4. Определитель уменьшится в 2 раза.	ОК 03, ОК 05.
2	Выберите верный ответ: Дана линейная система $\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2, \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \cdots + a_{nn}x_n = b_n. \end{cases}$. Известно, что все определители системы равны нулю $\Delta = \Delta_1 = \Delta_2 = \cdots = \Delta_n = 0$. Тогда 1. Система не имеет решений. 2. Система имеет единственное решение. 3. О наличии решений ничего сказать нельзя (система может как иметь так и не иметь решения). 4. Система имеет бесчисленное множество решений.	ОК 03, ОК 05.
3.	Выберите верный ответ: Если все элементы одной строки матрицы *A* умножить на два то 1. Ранг матрицы А увеличится на 2. 2. Ранг матрицы А увеличится в два раза. 3. Ранг матрицы А не изменится.	ОК 03, ОК 05.

	4. Понятие ранга существует только для квадратной матрицы, поэтому данный вопрос не имеет смысла.	
4.	Выберите верный ответ: Какое из приведенных ниже свойств скалярного произведения не имеет место? 1. $(\vec{a},b)=(b,\vec{a})$ 2. $(\vec{a}+b,\vec{c})=(\vec{a},\vec{c})+(b,\vec{c})$ 3. $(\lambda\vec{a},b)=\lambda(\vec{a},b)$ 4. $(\vec{a},b)>0$	ОК 03, ОК 05.
5	Решите задачу. 15 января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы: - 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2%по сравнению с концом предыдущего месяца; - со 2-го по 14-ое число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; - 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-ое число предыдущего месяца. Известно, что за первые 12 месяцев нужно выплатить банку 1370 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит? Ответ_____	ОК 03, ОК 05.
6.	Произведение комплексных чисел $(2+3i)$ и $(2-6i)$ равно _____	ОК 03, ОК 05.
7	Частное комплексных чисел $(2-5i)$ и $(3+2i)$ равно_____	ОК 03, ОК 05.
8	Аргумент комплексного числа $1-\sqrt{3}i$ равен _____	ОК 03, ОК 05.
9	Ответьте на вопрос Значение определителя $\begin{vmatrix}3 & 5\\ 2 & 12\end{vmatrix}$ равно_____	ОК 03, ОК 05.
10	Скалярное произведение векторов $\vec{a}=(3,5,2)$ и $\vec{b}=(2,1,3)$	ОК 03, ОК

	равно_____	05.
11	Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 & -5 & -1 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 4 \\ 5 & 1 & 5 & -3 & 3 \end{pmatrix}$ равен _____	ОК 03, ОК 05.
12.	Нормальный вектор прямой $5x+8y-13=0$ имеет вид_____	ОК 03
13.	Значение предела $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 5x}{\sin 21x}$ равно _____	ОК 03, ОК 05.
14.	Значение предела $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2}{x^2-5x+6}$ равно _____	ОК 03, ОК 05
15.	Значение предела $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^4-3x^2+x+1}{3x^4+2x^2-9x-1}$ равно _____	ОК 03, ОК 05
16	Производная от функции $y=\sqrt{1-x^2}$ равна _____	
17	Используя правило Лопиталя вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x-1}{x}$.	ОК 03, ОК 05
18.	Найти точку минимума функции $y=x\ln x$	ОК 03, ОК 05.
19.	Найти точку перегиба функции $y=x^3-6x^2+x.$	ОК 03, ОК 05.
20.	Значение интеграла $\int\left(x^3+\frac{1}{x}+\frac{1}{\cos^2 x}\right)dx$ равно_____	ОК 03, ОК 05.
21.	Значение интеграла $\int xarctgxdx$ равно_____	ОК 03, ОК 05
22.	Значение интеграла $\int\left(\dfrac{(2x+3)}{(x-2)(x+5)}\right)dx$ равно _____	ОК 03, ОК 05.
23.	Площадь фигуры, ограниченной линиями $y=4-x^2$, $y=0$ равна _____	ОК 03, ОК 05.
24.	Дифференциал функции $z=\sqrt{x^2-y^2}$ равен _____	ОК 03, ОК 05.
25.	Значение определенного интеграла $\int\limits_1^2 x^2dx$ равно _____	ОК 03, ОК 05.

26.	Площадь фигуры, ограниченной линией $y = x^2 - 3x + 4$, осью OX и прямыми $x = 1$ и $x = 3$ равна _____	ОК 03, ОК 05.
27.	Установите соответствия между функциями и первообразными этих функций. 1. $f(x) = \sin x$ 2. $f(x) = \frac{1}{x}$ 3. $f(x) = e^x$ 4. $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ A. $F(x) = arctgx$ B. $F(x) = e^x$ C. $F(x) = \ln\|x\|$ D. $F(x) = -\cos x$	ОК 03, ОК 05
28.	Установите соответствия между пределами и их значениями 1. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin 11x}{x}$ 2. $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x-2}$ 3. $\lim\limits_{x\to 1} arctgx$ 4. $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{5n^4 - 3n^2 + n + 1}{3n^4 + 2n^2 - 9n - 1}$ A. 4 B. $\frac{\pi}{4}$ C. 11 D. $\frac{5}{3}$	ОК 03, ОК 05.
29.	Установите соответствия между функциями и областью определения этих функций. 1. $y = \sqrt{7-x}$ 2. $y = \frac{1}{x^2 - 7x + 10}$ 3. $y = \lg(x^2 - 6x + 8)$ 4. $y = \frac{x}{x^2+1}$ A. $x \in R$ B. $(-\infty;2) \cup (4;+\infty)$ C. $(-\infty; 7]$ D. $x \neq 5, x \neq 2$	ОК 03, ОК 05

7.4.2. Задание II уровня «Решение практико-ориентированных профессиональных задач»

Задания этого уровня выполняются с полной записью решения.

1. Решить систему уравнений $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 6 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 9 \\ x_1 - 4x_2 - 2x_3 = 3 \end{cases}$

2. Вычислить $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^2 - 10x + 16}{x^2 - 5x + 6}$

3. Вычислить $\int xarctgxdx$

7.4.3. Ответы задания 1 уровня «Тестирование»

№ п/п	Задание	Коды общих или профессиональных компетенций, проверяемых в результате выполнения задания	Верный вариант ответа
1	Выберите верный ответ: Если в определителе поменять местами две любые строки, то 1. Определитель не изменится. 2. Определитель изменит знак на противоположный. 3. Определитель увеличится в 2 раза. 4. Определитель уменьшится в 2 раза.	ОК 03, ОК ОК 05.	2
2	Выберите верный ответ: Дана линейная система $\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2, \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \cdots + a_{nn}x_n = b_n. \end{cases}$. Известно, что все определители системы равны нулю $\Delta = \Delta_1 = \Delta_2 = \cdots = \Delta_n = 0$. Тогда 1. Система не имеет решений. 2. Система имеет единственное решение. 3. О наличии решений ничего сказать нельзя (система может как иметь так и не иметь решения). 4. Система имеет бесчисленное множество решений.	ОК 03, ОК ОК 05.	4

3.	Выберите верный ответ: Если все элементы одной строки матрицы A умножить на два то 1. Ранг матрицы А увеличится на 2. 2. Ранг матрицы А увеличится в два раза. 3. Ранг матрицы А не изменится. 4. Понятие ранга существует только для квадратной матрицы, поэтому данный вопрос не имеет смысла.	ОК 03, ОК ОК 05.	3
4.	Выберите верный ответ: Какое из приведенных ниже свойств скалярного произведения не имеет место? 1. $(\vec{a},b)=(b,\vec{a})$ 2. $(\vec{a}+b,\vec{c})=(\vec{a},\vec{c})+(b,\vec{c})$ 3. $(\lambda\vec{a},b)=\lambda(\vec{a},b)$ 4. $(\vec{a},b)>0$	ОК 03, ОК ОК 05.	4
5.	Выберите верный ответ: Пусть $U(x)$ и $V(x)$ - две дифференцируемые функции переменной x. Какую формулу следует применить для вычисления производной частного этих функций? 1. $\left(\frac{U}{V}\right)'=\frac{U'V-V'U}{V^2}$ 2. $\left(\frac{U}{V}\right)'=\frac{U'}{V'}$ 3. $\left(\frac{U}{V}\right)'=\frac{U'V+V'U}{V^2}$ 4. $\left(\frac{U}{V}\right)'=\frac{U'V-V'U}{V}$	ОК 05, ОК 03	1
6.	Решите задачу. 15 января планируется взять кредит в банке на 24	ОК 03, ОК ОК 05.	3 500 000

	месяца. Условия его возврата таковы: - 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2%по сравнению с концом предыдущего месяца; - со 2-го по 14-ое число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; - 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-ое число предыдущего месяца. Известно, что за первые 12 месяцев нужно выплатить банку 1370 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит? Ответ_____		
7.	Произведение комплексных чисел $(2+3i)$ и $(2-6i)$ равно _____	ОК 03, ОК ОК 05.	22-6*i*
8.	Частное комплексных чисел $(2-5i)$ и $(3+2i)$ равно_____	ОК 03, ОК ОК 05.	$-\frac{4}{13}+\frac{19}{13}i$
9	Аргумент комплексного числа $1-\sqrt{3}i$ равен _____	ОК 05, ОК 03	$-\frac{\pi}{3}$
10.	Ответьте на вопрос Значение определителя $\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 12 \end{vmatrix}$ равно_____	ОК 03, ОК ОК 05.	26
11	Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 & -5 & -1 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 4 \\ 5 & 1 & 5 & -3 & 3 \end{pmatrix}$ равен _____	ОК 03, ОК 05	2
12	Нормальный вектор прямой $5x+8y-13=0$ имеет вид_____	ОК 03	$\overline{N}=(5;8)$
13	Значение предела $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 5x}{\sin 21x}$ равно _____	ОК 03, ОК ОК 05.	$\frac{5}{21}$
14.	Значение предела $\lim\limits_{x\to 2}\frac{}{x^2-5x+6}$ равно _____	ОК 03, ОК 05	6
15	Значение предела $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{5x^3-3x^2+x+1}{3x^4+2x^2-9x-1}$ равно	ОК 03, ОК 05	$\frac{5}{3}$

	_____		
16	Производная от функции $y = \sqrt{1-x^2}$ равна _____		$-\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
17.	Используя правило Лопиталя вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^x-1}{x}$.	ОК 03, ОК 05	1
18	Найти точку минимума функции $y = x\ln x$	ОК 03, ОК ОК 05.	$x=\frac{1}{e}$
19	Найти точку перегиба функции $y = x^3 - 6x^2 + x.$	ОК 03, ОК ОК 05.	2
20	Значение интеграла $\int\left(x^3+\frac{1}{x}+\frac{1}{\cos^2 x}\right)dx$ равно_____	ОК 03, ОК ОК 05.	$\frac{x^4}{4}+\ln\lvert x\rvert+tgx+c$
21.	Значение интеграла $\int\frac{(2x+3)}{(x-2)(x+5)}dx$ равно_____	ОК 03, ОК ОК 05.	$\ln\lvert x-2\rvert+\ln\lvert x+5\rvert+c$
22.	Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = 0$ равна _____	ОК 03, ОК ОК 05.	$\frac{2}{3}$
23.	Значение определенного интеграла $\int_1^2 x^2dx$ равно _____	ОК 03, ОК ОК 05.	$\frac{7}{3}$
24.	Площадь фигуры, ограниченной линией $y = x^2 - 3x + 4$, осью OX и прямыми $x = 1$ и $x = 3$ равна _____	ОК 03, ОК ОК 05.	$4\frac{2}{3}$
25.	Установите соответствия между функциями и производными этих функций. 1. $f(x) = a^x$ A. $f'(x) = nx^{n-1}$ 2. $f(x) = tgx$ B. $f'(x) = \frac{1}{x}$ 3. $f(x) = x^n$ C. $f'(x) = a^x \ln a$ 4. $f(x) = \ln x$ D. $f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$	ОК 03, ОК ОК 05.	1 – C 2 – D 3 – A 4 – B
26.	Установите соответствия между функциями и первообразными этих функций. 1. $f(x) = \sin x$ A. $F(x) = arctgx$	ОК 03, ОК 05	1 – D 2 – C 3 – B

	2. $f(x)=\frac{1}{x}$ B. $F(x)=e^x$ 3. $f(x)=e^x$ C. $F(x)=\ln\lvert x\rvert$ 4. $f(x)=\frac{1}{1+x^2}$ D. $F(x)=-\cos x$		4 – C
27.	Установите соответствия между пределами и их значениями 1. $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 11x}{x}$ A. 4 2. $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-4}{x-2}$ B. $\frac{\pi}{4}$ 3. $\lim\limits_{x\to 1} arctgx$ C. 11 4. $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{5n^4-3n^2+n+1}{3n^4+2n^2-9n-1}$ D. $\frac{5}{3}$	ОК 03, ОК ОК 05.	1 – C 2 – A 3 – B 4 – D
28.	Установите соответствия между функциями и областью определения этих функций. 1. $y=\sqrt{7-x}$ A. $x\in R$ 2. $y=\frac{1}{x^2-7x+10}$ B. $(-\infty;2)\cup(4;+\infty)$ 3. $y=\lg(x^2-6x+8)$ C. $(-\infty;7]$ 4. $y=\frac{x}{x^2+1}$ D. $x\neq 5, x\neq 2$	ОК 03, ОК 05	1 – C 2 – D 3 – B 4 – A