



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
(МГРИ)**

Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

Основная образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.06 Финансы

Форма обучения – очная

Москва
2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.5, ПК 4.2,	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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,

	<p>простого и сложного процентов для решения финансово-экономических задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения финансово-экономических задач - рассчитывать экономические показатели, применяемые в финансово-экономических расчётах. 	<p>- основные понятия теории вероятности и математической статистики</p> <p>необходимые для решения финансово-экономических задач.</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	84
в. т.ч. в форме практической подготовки	32
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия,	32
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч	Коды компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Математический анализ		32	
Тема 1.1 Функция одной переменной.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
	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	
	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	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1.Практическое занятие «Нахождение предела функции»	2	
	2.Практическое занятие «Нахождение области непрерывности и точек разрыва»	2	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.3	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
Производная и её приложение	1. Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка.	6	
	2. Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции»	2	
	2. Практическое занятие «Исследование функции и построение графика»	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
Неопределённый интеграл	1. Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства.	4	
	2. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2	
Тема 1.5	Содержание учебного материала	6	

Определённый интеграл	1. Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Вычисление площади плоских фигур.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
	В том числе практических занятий и лабораторных	2	
	Практическое занятие «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. 2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	4	
	В том числе практических и лабораторных 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	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	2	
	2. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»	2	
Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		16	

Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение презентации по теме «Применение теории вероятности в экономике»		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Написание реферата по теме «Математическая статистика и применение её в экономике»			
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		10		
Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	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.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	1. Практическое занятие «Задачи о вкладах и кредитах»	2		
	2. Практическое занятие «Задачи на оптимальный выбор»	2		
	3. Практическое занятие «Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной»	2		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3– ПК 1.5, ПК 2.1– ПК 2.3, ПК 3.1– ПК 3.5, ПК 4.2 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	
	1. Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами.			
	2. Определители матриц и их свойства.			
		В том числе практических и лабораторных занятий		2
		Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»		2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2		
	Решение прикладных задач в области экономики			
Самостоятельная работа		20		

Промежуточная аттестация в форме зачета (практическое занятие)		
Всего:	84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых – математиков);

техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

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, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09458-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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. 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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<p>-основные понятия и свойства функции одной переменной</p> <p>- основные понятия теории пределов</p> <p>- основные понятия теории производной и её приложение</p> <p>- основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов</p> <p>-определение и свойства матриц, определителей.</p> <p>- определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ</p> <p>-формулы простого и сложного процентов,</p> <p>-основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения финансово-экономических задач.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «5» ставится при полноте ответа или решения в объеме 90% - 100%,</p> <p>Оценка «4» ставится при полноте ответа или решения в объеме 70% - 89%,</p> <p>Оценка «3» ставится при полноте ответа или решения в объеме 51% - 69%,</p> <p>Оценка «2» ставится при полноте ответа или решения в объеме 50% и менее.</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<p>- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач</p> <p>-раскрывать неопределённости при вычислении пределов</p> <p>-вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции</p> <p>- исследовать функцию при помощи производной и строить график функции</p> <p>- вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «5» ставится при правильном выполнении 90% - 100% объема работы,</p> <p>Оценка «4» ставится при правильном выполнении 70% - 89% объема работы,</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>

<p>интегрирования по частям</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Оценка «3» ставится при правильном выполнении 51% - 69% объема работы,</p> <p>Оценка «2» ставится при правильном выполнении менее 50% объема работы.</p>	
---	---	--