

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол от 16. 01. 2024 г. №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность среднего профессионального образования
38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Квалификация выпускника
БУХГАЛТЕР

Форма обучения
ОЧНАЯ

год начала подготовки 2024

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Автор:

Преподаватель высшей категории Г.Н. Журавлева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 12.01.2024 г., протокол №5.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.09 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1	<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 	<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, -основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач.

	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах. 	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в. т.ч. в форме практической подготовки	20
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия,	38
Самостоятельная работа	2
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, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		40/16	
Тема 1.1 Функция одной переменной.	Содержание учебного материала	8	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	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.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	4	
Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала	8	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	1.Практическое занятие «Нахождение предела функции»	2	
	2.Практическое занятие «Нахождение области непрерывности и точек разрыва»	2	
Тема 1.3 Производная и её приложение	Содержание учебного материала	12	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	1.Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка.	8	
	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 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	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	
	1.Практическое занятие «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2	
	Содержание учебного материала	6	

Тема 1.5 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, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	В том числе практических занятий и лабораторных	2	
	Практическое занятие «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		22	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	1.Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. 2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	8	
	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	12	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1 ПК2.1– ПК2.3, ПК3.1– ПК3.5, ПК4.2.
	1.Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 2.Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	8	
	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		23	
	Содержание учебного материала	12	

Тема 3.1 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.	8	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	4	
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	10	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1
	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.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Написание реферата по теме «Математическая статистика и применение её в экономике»		
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		11/4	
	Содержание учебного материала	6	

Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач	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.		ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ЛР 4,ЛР 13, ЛР 14,ЛР 15
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Практическое занятие «Задачи о вкладах и кредитах»	2	
	2. Практическое занятие «Задачи на оптимальный выбор» 3. Практическое занятие «Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной»	2 2	
Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, 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	4	
	Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Решение прикладных задач в области экономики		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		96	

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) и 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 печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

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. Григорьев, С. Г. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. — 5-е изд. стер. — Москва: Издательский центр «Академия», 2020 — 416 с. — ISBN-978-5-4468-9248-8. — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5395/477592/>

4. 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 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://urait.ru/bcode/5115652>.

2. 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].

3. 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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517615>

4. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954>

5. 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].

6. 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].

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 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 экономических задач. 	<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>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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 	<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>Оценка «3» ставится при правильном выполнении 51% - 69% объема работы,</p> <p>Оценка «2» ставится при правильном выполнении менее 50% объема работы.</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</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 экономических задач - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах 		
--	--	--

Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий