

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.05 Математические методы и модели в экономике**

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль):** Математика и информатика, Экономика

**Квалификация (степень):** *бакалавр*

**Форма обучения:** *очная*

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математики и методики её преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4		
Семестр/триместр	8		

Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические (семинарские) занятия	16		
в т. ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен-0,3		
Контроль	9		
Самостоятельная работа	50,7		

**Всего часов:** 108

**Трудоемкость:** 3 зачетных единиц.

**Разработчик(и) рабочей программы:**

Кандидат физико-математических наук Елецких К.С.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Цель изучения дисциплины:

- освоение ключевых понятий экономико-математической теории, постановок задач и их описание с помощью математических моделей;
- использование аналитических методов и качественного исследования для решения теоретических и практических задач;
- развитие навыков в применении методологии и методов количественного анализа;
- развитие у будущих магистров логического и аналитического мышления.

### Задачи изучения дисциплины:

- раскрытие студентам значение курса для современных методов исследования в экономике;
- формирование представления о наиболее распространённых математических методах, используемых в экономике;
- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
- привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач;
- изучение математическими методами приемов решения и анализа экономических задач;
- развитие умения самостоятельной работы с научной и математической литературой.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1. Дисциплины (модули), Модуль 2 «Предметно-содержательный».

### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикатор компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-9	<b>Знать:</b> – понятийный аппарат экономической науки и базовые принципы функционирования экономики; – цели и механизмы основных видов социальной экономической политики.	<b>Знает:</b> – понятийный аппарат экономической науки и базовые принципы функционирования экономики; – цели и механизмы основных видов социальной экономической политики.
	<b>Уметь:</b> – использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели; – использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).	<b>Умеет:</b> – использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели; – использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).
	<b>Владеть:</b> – навыками применения экономических инструментов	<b>Владеет:</b> – навыками применения экономических инструментов

	для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности.	для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности.
<b>ПКС-2</b>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика;</li> <li>- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика.</li> </ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика;</li> <li>- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика.</li> </ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения дисциплин Математика, Информатика, Экономика в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования.</li> </ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения дисциплин Математика, Информатика, Экономика в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования.</li> </ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметным содержанием дисциплин Математика, Информатика, Экономика;</li> <li>- умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения дисциплинам Математика, Информатика, Экономика.</li> </ul>	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметным содержанием дисциплин Математика, Информатика, Экономика;</li> <li>- умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения дисциплинам Математика, Информатика, Экономика.</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	<b>Раздел 1. Основные положения математической экономики</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
1.	<i>Тема 1. Роль и значение математических методов в экономике. Основные математические методы в экономическом анализе</i>	24	4	4	4	12
	<b>Раздел 2. Математические методы в экономическом анализе</b>	<b>74,7</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>38,7</b>
2.	<i>Тема 2. Методы элементарной математики в экономике</i>	24	4	4	4	12
3.	<i>Тема 3. Математический анализ в экономике</i>	24	4	4	4	12
4.	<i>Тема 4. Методы линейной алгебры и линейного программирования в экономике</i>	26,7	4	4	4	14,7
5.	<i>Пр. подготовка</i>	4				
6.	<i>Форма отчетности Экзамен</i>	0,3				
7.	<i>Контроль</i>	9				
8.	<i>Итого за семестр</i>	108	16	16	16	50,7
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>50,7</b>

**Очно-заочная форма обучения (не реализуется)**

**Заочная форма обучения (не реализуется)**

## III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

## Типовой вариант контрольной работы

1. Прибыль компании А на 30% меньше прибыли компании Б. Прибыль компании В на 10% меньше прибыли компании Д. Прибыль компании Д в 3 раза больше прибыли компании Б. Какой процент от прибыли В составляет прибыль компании А? Выберите наиболее точный результат.
2. Средняя зарплата преподавателей вузов города Эмска в месяц равнялась 7300 рублей, а остальных преподавателей – 5300 рублей. Средняя зарплата всех преподавателей города составляла 5980 рублей. Какой процент от числа всех преподавателей города составляли преподаватели вузов?
3. Тинэйджер положил в банк 600 долларов под 10% годовых. Какова будет сумма вклада через 3 года? Выберите наиболее точный вариант.
4. Гражданин получил кредит в двух банках под 7% и 8% годовых соответственно. Общая сумма этих кредитов равна 100 000 рублей. Через год он выплатил 7120 руб. платы по процентам. Какую сумму гражданин получил под 8%?
5. Как изменилась реальная зарплата учителя, если номинально она увеличилась на 15,5%, а инфляция составила 5%?

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием перечня вопросов к экзамену.

### Вопросы к экзамену (2-й семестр)

1. История развития математических методов в экономике.
2. Методология исследования экономических процессов.
3. Роль и значение математических методов в экономике.
4. Основные математические методы в экономическом анализе.
5. Элементарная математика в экономике (средние величины).
6. Элементарная математика в экономике (банковские проценты).
7. Элементарная математика в экономике (средние номинальные и реальные величины).
8. Математический анализ в экономике (применение функций одной переменной).
9. Математический анализ в экономике (применение производной в экономической теории).
10. Математический анализ в экономике (применение приложений производной в экономике).
11. Математический анализ в экономике (дифференциальное исчисление функции нескольких переменных в экономике).
12. Математический анализ в экономике (интегральное исчисление в экономике).
13. Обыкновенные дифференциальные уравнения в экономической динамике.
14. Методы линейной алгебры в экономике (приложения матричного исчисления).
15. Методы линейной алгебры в экономике (приложения теории линейных уравнений к решению экономических задач).
16. Векторы в экономике. Пространство товаров. Вектор цен.

17. Методы линейного программирования. Основные понятия.
18. Постановка задачи линейного программирования и свойства её решений.
19. Графический способ решения задач линейного программирования.
20. Производственные функции и их характеристики.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1. Основная литература**

1. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А. И. Новиков. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 532 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684328> (дата обращения: 13.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04300-0. – Текст : электронный.

##### **5.2. Дополнительная литература**

1. Зелепухин, Ю. В. Эконометрика : учебно-методическое пособие : [12+] / Ю. В. Зелепухин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 123 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572682> (дата обращения: 13.11.2022). – Библиогр.: с. 92. – ISBN 978-5-4499-0573-4. – DOI 10.23681/572682. – Текст : электронный.
2. Неяскина, Е. В. Экономический анализ деятельности организации: учебник для академического бакалавриата : [16+] / Е. В. Неяскина, О. В. Хлыстова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 400 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576202> (дата обращения: 13.11.2022). – Библиогр.: с. 347-358. – ISBN 978-5-4499-0784-4. – DOI 10.23681/576202. – Текст : электронный.

#### **V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>	Издательство «Лань»	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой

			имеется доступ к сети Интернет
3	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>	Издательство «Юрайт»	Свободный доступ

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>	«Образовательный математический сайт Exponenta.ru».	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
3.	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>	«Образовательный математический сайт Math.ru».	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
4.	<a href="http://www.mathhelp.spb.ru">http://www.mathhelp.spb.ru</a>	Лекции по высшей математике: Математический анализ; Дифференциальные уравнения и др.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
5.	<a href="http://www.fismat.ru">http://www.fismat.ru</a>	Высшая математика для студентов и абитуриентов	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

## VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows 10 Professional; Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.
- Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Office Standart (пакет офисных приложений). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.
- Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security 10. Коммерческая лицензия для 300 компьютеров.

## VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения лекций и семинаров. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью. Часть из них укомплектованы техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук). При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется

компьютерная техника для показа презентаций, соответствующих темам рабочей программы.

В ходе образовательного процесса осуществляется самостоятельный поиск студентами дополнительного учебного материала с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных библиотечных систем. Для осуществления самостоятельной работы имеются кабинеты, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета