



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.02.07 Математические методы анализа экономических процессов

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Информационное обеспечение экономической деятельности

Квалификация (степень): *магистр*

Форма обучения: *очная*

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математики и методики её преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	2		

Лекции	18		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	18		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен-0,3		
Контроль	9		
Самостоятельная работа	98,7		

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетных единиц.

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 1 «Общепрофессиональный».

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	Знать: –основы математического моделирования; –основы системного программирования;	Знает: – базовые понятия экономической теории; – математические методы решения экономических задач.
	Уметь: –применять существующие и разрабатывать новые математические методы для решения прикладных задач;	Умеет: – применять базовые понятия высшей математики и экономики в научно-исследовательской деятельности; – выделять и систематизировать способы решения задач;
	Владеть: –приемами разработки и реализации нового математического обеспечения процессов решения прикладных задач в сфере управления предприятием, в сфере сетевых технологий, баз данных;	Владеет: – навыками обоснования хозяйственных решений на основе критического анализа и систематизации информации; – навыками выбора методов и средств решения задач по

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Знать: –основы дискретной математики, численных методов, теории вероятностей и математической статистики; –методы оптимизации и оптимального управления;	Знает: - Математические методы, применяемые для обработки исходной экономической информации; - Основные способы математической обработки экономической информации;
	Уметь: –разрабатывать новые математические модели для анализа и решения конкретных научно- исследовательских задач;	Умеет: - Применять знания математических методов исследования экономических процессов в учебной и профессиональной деятельности; - Использовать современные математические методы и информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа экономической информации;
	Владеть: –методами математического, информационного и имитационного моделирования по тематике выполняемых научных исследований;	Владеет: - Основными методами математической обработки и исследования экономической информации.

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	
	Раздел 1. Основные положения математической экономики	28	2	2		24
1	Тема 1. Роль и значение математических методов в экономике. Основные математические методы в экономическом анализе	28	2	2		24

	Раздел 2. Математические методы в экономическом анализе	106,7	16	16		74,7
2	Тема 2. Методы элементарной математики в экономике	34	4	4		26
3.	Тема 3. Математический анализ в экономике	37	6	6		25
4	Тема 4. Методы линейной алгебры и линейного программирования в экономике	35,7	6	6		23,7
5	<i>Экзамен</i>	0,3				
6	<i>Контроль</i>	9				
7	<i>Итого за семестр</i>	144	18	18		98,7
	ИТОГО:	144	18	18		98,7

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. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 532 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573375> (дата обращения: 31.05.2020).

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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572682> (дата обращения: 31.05.2020).

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. – 360 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576202> (дата обращения: 31.05.2020).

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

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

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	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.	http://www.exponenta.ru	«Образовательный математический сайт Exponenta.ru».	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
3.	http://www.math.ru	«Образовательный математический сайт Math.ru».	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
4.	http://www.mathelp.spb.ru	Лекции по высшей математике: Математический анализ; Дифференциальные уравнения и др.	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
5.	http://www.fismat.ru	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