

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Институт мировой экономики и бизнеса экономического факультета

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Экономико-математическое моделирование

Рекомендуется для направления подготовки

38.03.02 Менеджмент

Направленность программы (профиль)

Международный менеджмент

1. Цели и задачи дисциплины: курс посвящен изучению основ экономико-математического моделирования и потому может рассматриваться как введение в рассматриваемую дисциплину. Основное внимание уделяется базовым понятиям, построению и корректной интерпретации оптимизационных моделей, и их использованию на практике.

В результате освоения дисциплины студенты должны приобрести теоретические знания и практические навыки проведения корреляционного и регрессионного анализа основных взаимосвязей и закономерностей как на микро- так и на макроуровне на основе статистических данных.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания решаются следующие задачи:

- развитие у студентов навыков математической формализации наблюдаемых экономических явлений;
- освоение студентами методов построения уравнений парной и множественной регрессии, оценки их параметров и определения качества оценивания;
- умение инициализировать одно- и много- факторные уравнения регрессии с дальнейшим прогнозированием;
- умение составлять экономико-математические модели для решения задач по оптимальному раскрою материалов, смещению компонентов, распределению транспортных перевозок.

2. Место дисциплины в структуре ООП: Курс относится к вариативной компоненте обязательной части учебного плана: блок Б.1. - Б1.О.01.03. Для освоения дисциплины студент должен знать основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики, микро- и макроэкономики, статистики, а также владеть MS Excel и средствами поиска информации в сети интернет.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
1	(УК-1) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Математика, Введение в специальность, Микроэкономика, Макроэкономика Философия, Статистика, Концепции современного естествознания, Теория управления, Теория организации и организационное поведение Бизнес-анализ	Теория организации и организационное поведение, Учет и анализ, Финансовый менеджмент, Стратегический менеджмент, Методы принятия управленческих решений, Управление проектами, Организация внешнеэкономической деятельности, Международный маркетинг, Международный менеджмент, Инновационный менеджмент, Дисциплины междисциплинарного модуляУправ, ление малым бизнесом, Методы имплементации стратегии,

			Управление государственными и муниципальными организациями Преддипломная практика
2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Теория управления Маркетинг Правоведение Микроэкономика Макроэкономика Учет и анализ	Учет и анализ Методы принятия управленческих решений Финансовый менеджмент Стратегический менеджмент (на английском языке) Курсовой проект по дисциплине Стратегический менеджмент Управление проектами Международные коммерческие операции Лидерство в современном мире Организация внешнеэкономической деятельности (на английском языке) Логистика международного бизнеса Бережливое производство Организационное проектирование Преддипломная практика
Общепрофессиональные компетенции			
3	ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.	Математика Маркетинг Статистика Теория организации и организационное поведение Бизнес-анализ Ознакомительная практика (лингвострановедческая в Великобритании)	Теория организации и организационное поведение Учет и анализ Управление проектами Методы принятия управленческих решений Мировая экономика и международные экономические отношения (на английском языке) Финансовый менеджмент Инновационный менеджмент Стратегический менеджмент (на английском языке) Международный менеджмент Управление финансами в международном бизнесе Курсовой проект по дисциплине Международный менеджмент Курсовая работа по дисциплине Финансовый менеджмент Курсовой проект по дисциплине Стратегический менеджмент Менеджмент в цифровой экономике Компьютерные инструменты в бизнес-аналитике

			Управление операциями Модели управления бизнесом в цифровой экономике Ознакомительная практика (лингвострановедческая в Германии) Преддипломная практика
Профессиональные компетенции			
4	ПКО-4. Способность осуществлять анализ на основе информации, содержащейся в информационной системе управления организации		Управление изменениями, Управление финансами в международном бизнесе, Менеджмент в цифровой экономике Компьютерные инструменты в бизнес-аналитике Управление малым бизнесом, Управление операциями, Управление разработкой нового продукта Модели управления бизнесом в цифровой экономике Управление инвестициями Преддипломная практика

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.

ПКО-4. Способность осуществлять анализ на основе информации, содержащейся в информационной системе управления организации

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, категории и инструменты экономико-математического моделирования;
- методы построения экономико-математических моделей, описывающих экономические объекты и процессы;
- методы оценки качества построенных моделей

Уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования для решения экономических задач;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне;
- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;
- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
- строить на основе описания ситуаций стандартные экономико-математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- прогнозировать на основе стандартных моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне;

Владеть:

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных;
- методикой построения экономико-математических моделей;
- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и практических моделей;
- навыками самостоятельной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			...	5	6	...
1.	Аудиторные занятия (всего)	32			32	
	В том числе:					
1.1.	Лекции	8			8	
1.2.	Прочие занятия					
	<i>В том числе:</i>					
1.2.1.	Практические занятия (ПЗ)	24			24	
1.2.2.	Семинары (С)					
1.2.3.	Лабораторные работы (ЛР)					
2.	Самостоятельная работа (всего)	40			40	
3.	Общая трудоемкость (ак. часов)	72			72	
	Общая трудоемкость (зач. ед.)	2			2	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1	Раздел 1. Предмет и содержание курса	Объект и предмет курса «Экономико-математическое моделирование»
		Понятие модели и метода математического моделирования экономических процессов. Этапы экономико-математического моделирования
		Понятие динамических и временных рядов в экономике. Анализ временных рядов. Методы сглаживания

		временных рядов. Сущность корреляционного и регрессионного анализа.
2	Раздел 2. Моделирование потребительского поведения, спроса и производственных систем	Модели распределения доходов. Количественный подход к анализу полезности и спроса. Функция полезности и ее виды.
		Функция спроса. Коэффициент эластичности. Моделирование спроса на товар в зависимости от его цены
		Линейные модели производственных затрат и прибыли. Точка безубыточности. Нелинейная модель производственных затрат. Маргинальные издержки. Нелинейная модель прибыли
3	Раздел 3. Оптимизационные модели	Понятие оптимизационных задач и оптимизационных моделей. Оптимизационные задачи с линейной зависимостью между переменными
		Экономико-математические модели задач оптимального раскроя материалов. Задачи оптимального смешения.
		Математическая модель транспортной задачи. Метод потенциалов для решения затрат транспортной задачи

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1.	Раздел 1. Предмет и содержание курса	1	2	8	11
2.	Раздел 2. Моделирование потребительского поведения, спроса и производственных систем	4	8	12	24
3.	Раздел 3. Оптимизационные модели	3	14	20	37
	Итого:	8	24	40	72

6. Лабораторный практикум в данном курсе не предусмотрен.

7. Практические занятия (семинары)

Практические занятия (семинары) - очная форма обучения.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема интерактивного занятия	Вид занятия	Трудоемкость (час.)
1.	Раздел 1.	Работа с учебными порталами РУДН и порталом Economist. Номинальные и реальные показатели. ИПЦ и дефлятор.	Компьютерная симуляция	1
2.	Раздел 1.	Идентификация линейного однофакторного уравнения регрессии.	Компьютерная симуляция	1

3.	Раздел 1.	Нелинейные уравнения регрессии. Двух и многофакторные уравнения регрессии	Компьютерная симуляция,	
4.	Раздел 2.	Модели спроса в зависимости от дохода и цены. Эластичность по цене и доходу.	Компьютерная симуляция	4
5.	Раздел 2.	Модели издержек и прибыли предприятия.	Компьютерная симуляция	4
6.	Раздел 3.	Оптимизационные задачи с линейной зависимостью между переменными	Компьютерная симуляция	4
7.	Раздел 3.	Задача оптимальной производственной программы	Компьютерная симуляция	4
8.	Раздел 3.	Задачи оптимального раскроя материалов и оптимального смешения	Компьютерная симуляция	4
9.	Раздел 3	Транспортная задача	Компьютерная симуляция	2

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы по курсу «Экономико-математическое моделирование» проводятся в компьютерном классе с подключением к сети Интернет и установленным программным обеспечением Windows-7 и Microsoft Office 2010/2013.

Все студенты, обучающиеся по этому курсу должны иметь доступ на портал экономического факультета <http://economist.rudn.ru>, к ТУИС, базам данных информационно-справочных, справочно-правовых (СПС Гарант, КонсультантПлюс, LexisNexis) и поисковых систем.

8. Информационное обеспечение дисциплины

Лекции по курсу «Экономико-математическое моделирование» проводятся в аудиториях, оборудованных проектором и экраном для демонстрации презентаций.

Лабораторные работы по курсу «Экономико-математическое моделирование» проводятся в компьютерном классе с подключением к сети Интернет и установленным программным обеспечением Windows-7 и Microsoft Office 2010/2013.

Студенты, обучающиеся по этому курсу должны иметь доступ на портал экономического факультета <http://economist.rudn.ru>, к ТУИС, базам данных информационно-справочных, справочно-правовых (СПС Гарант, КонсультантПлюс, LexisNexis) и поисковых систем.

Все учебные материалы: презентации лекций, лабораторные задания, вопросы для самоподготовки, дополнительные материалы, контрольные тесты размещены на учебном портале экономического факультета <http://economist.rudn.ru>, в ТУИСе и на портале Университета web-local.rudn.ru

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная

1. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470088>
2. Багриновский К.А., Матюшок В.М. Экономико-математические методы и модели (микроэкономика). – М.: РУДН. - 2009. – 283 с.
3. Афанасьев М.Ю., Суворов Б.П. Исследование операций в экономике. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 444 с.

4. Афанасьев М.Ю., Багриновский К.А., Матюшок В.М. Прикладные задачи исследования операций. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 352 с.
5. Экономико-математические методы и прикладные модели. – Учебное пособие под ред. Федосеева В.В. – М.: ЮНИТИ. – 2013. - 391 с.

Дополнительная

1. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. – М.: МГУ, 2004. – 368с.
2. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Исследование операций в экономике. - М.: ЮНИТИ. - 2004. – 407с.
3. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь. – М.: Дело. - 2003. – 520 с.
4. Математические методы и модели в экономике: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф.Орехова Н.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 302 с.
5. Матюшок В. М. Excel 7.0. Общие и экономические расчеты, -М.: РУДН, 1997.
6. Матюшок В.М. Проблемы стратегии экономического развития России в условиях глобализации. – М.: РУДН. - 2002. - 368 с.
7. Экономико-математический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.И. Данилов-Данильян. – М.: ИНФРА-М, 2003. - 688 с.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Практические занятия проводятся для закрепления знаний, полученных на лекциях и на основе самостоятельной работы, для выработки навыков проведения эконометрического анализа. По мере изучения материала рекомендуется провести тест (пример теста приведен в УМК). Первая контрольная работа охватывает материал разделов 1-2, вторая контрольная работа – разделы 3. Итоговое испытание содержит задания в тестовой форме и в выполнении расчетного задания на компьютере. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют домашние задания индивидуально, результаты выполнения оформляются в виде отчета и защищаются.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Экономико-математическое моделирование» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

Ст. преподаватель кафедры экономико-математического моделирования

В.Б. Смирнов

Руководитель программы

Д.э.н., проф.
должность, название кафедры

подпись

В.С. Ефремов
инициалы, фамилия