

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГУ



В. Данильченко

20__ г.

Регистрационный № УД59 /уч.

ЭКОНОМЕТРИКА И ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:
1-26 02 03 Маркетинг**

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСРБ 1-26 02 03 2013 и учебного плана УВО № Е26-247/уч. 2013 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Н.Н. Рачковский, доцент, кандидат физико-математических наук, доцент _____
(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ю.В. Минченков, заведующий кафедрой высшей математики и информатики УО «Частный институт правления и предпринимательства», кандидат физ.-мат. наук, доцент; _____

(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Т.В. Борздова, заведующий кафедрой управления недвижимостью ГИУСТ БГУ, кандидат физ.-мат. наук, доцент _____

(И.О.Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой управления финансами ГИУСТ БГУ _____
(протокол № 11 от 05.06.2015 г.)

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол № 6 от 29.06.2015 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» разработана для студентов 1 степени высшего образования специальности 1-26 02 03 Маркетинг. Дисциплина относится к циклу специальных дисциплин, является государственным компонентом.

Программа дисциплины «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» входит в состав комплекса программ непрерывной подготовки студентов в области эффективного применения экономико-математических методов и ЭВМ. Она совместно с программой курса «Высшая математика» определяет содержание базовой математической подготовки, обеспечивает связь обучения экономико-математическим методам решения задач с общеэкономической подготовкой специалистов.

Цель дисциплины – обучение студентов общим вопросам теории математического моделирования процессов экономики и управления, методам построения экономико-математических моделей этих процессов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями экономико-математического моделирования, теоретическими положениями и экспериментальными данными, используемыми при построении математических моделей в будущей профессиональной деятельности студентов;
- обучить методам построения математических моделей и их качественным исследованиям, численным методам реализации моделей, методам постановки и проведения вычислительного эксперимента с математическими моделями, анализа результатов эксперимента;
- обучить применению экономико-математических методов и моделей для решения задач экономического содержания по будущей специальности.

В результате прохождения дисциплины будущий специалист должен уметь:

- строить математические модели простых объектов;
- выполнять качественный анализ моделей;
- вносить упрощения в экономико-математические модели;
- проводить вычислительные эксперименты и анализировать их результаты;
- ставить экономические задачи и находить оптимальные условия функционирования экономико-математических моделей.

На основании полученных знаний студент должен приобрести практические навыки формирования экономико-математических моделей для исследования процессов экономики и управления, реализовывать эти модели на ЭВМ с применением современных математических методов, алгоритмов и программ, анализировать и обобщать полученные результаты.

Всего часов по дисциплине 180, из них для дневной формы обучения - 72 часа аудиторных, в том числе лекционных – 36 часов, практических занятий – 16 часов, лабораторных занятий - 20 часов, в 5 семестре итоговый контроль – экзамен; для заочной формы обучения - 18 часов аудиторных, в том числе лекционных – 6 часов, практических занятий – 6 часов, лабораторных занятий - 6 часов, в 6 семестре итоговый контроль – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Множественная линейная регрессия

Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии. Интервальные оценки коэффициентов теоретического уравнения множественной линейной регрессии. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии. Проверка общего качества уравнения множественной линейной регрессии. Проверка выполнимости предпосылок метода наименьших квадратов. Статистика Дарбина-Уотсона.

Тема 2. Нелинейная регрессия

Логарифмические модели. Полулогарифмические модели. Обратная модель. Степенная модель. Показательная модель. Преобразование случайного отклонения. Выбор формы модели. Проблемы спецификации.

Тема 3. Основные понятия математического моделирования социально-экономических систем

Социально-экономические системы, методы их исследования и моделирования. Развитие методологии экономико-математического моделирования. Этапы математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей. Экономико-математические методы и модели в трудах зарубежных и отечественных исследователей.

Тема 4. Теория игр

Общая задача и основные понятия теории матричных игр. Классификация методов решения задач. Упрощение платежной матрицы игры. Разрешимость матричной игры в чистых стратегиях. Максиминная и минимаксная стратегии. Седловая точка игры. Чистые нижняя и верхняя цены игры.

Смешанные стратегии игроков. Платежная функция игры. Чистая цена игры. Сведение задачи нахождения оптимальной смешанной стратегии каждого игрока к задаче линейного программирования. Использование теории двойственности в линейном программировании при решении матричных игр.

Статистические игры. Основные принципы решения статистических игр. Критерии оптимальности Байеса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица и их использование при решении статистических игр.

Тема 5. Модели планирования и анализа хозяйственной деятельности предприятия

Экономико-математические модели планирования и анализа хозяйственной деятельности предприятия. Экономико-математические

модели планирования и анализа хозяйственной деятельности предприятия. Задачи о составлении оптимального плана производства о теневых ценах на ресурсы, о раскрое, о смесях, о назначениях, об оптимальном распределении инвестиций.

Тема 6. Модель межотраслевого баланса

Базовая модель межотраслевого баланса. Продуктивные модели Леонтьева. Матрица прямых затрат продукции. Матрица прямых затрат ресурсов. Модель равновесных цен.

Тема 7. Модели исследования операций

Системы массового обслуживания, их элементы и классификация. Экономико-математические модели управления запасами. Имитационное моделирование.

Математические методы сетевого планирования и управления, основные понятия. Правила построения сетевых графиков. Оптимизационные задачи сетевого планирования.

Тема 8. Некоторые прикладные экономико-математические модели

Задачи перспективного планирования и решение их методом динамического программирования. Решение методом динамического программирования задач об инвестировании предприятий, задач о замене оборудования, о выборе кратчайшего пути через сеть.

Многоцелевые задачи и методы их решения (метод уступок, метод равных и наименьших отклонений).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
(дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Управляемая самостоятельная работа	Иное	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Множественная линейная регрессия	4	2		2			Решение задач
2	Нелинейная регрессия	4	2		2			Решение задач
3	Экономико-математическое моделирование как средство принятия решений	2						Выборочный устный опрос
4	Теория игр	6	5		4			Решение задач
5	Модели планирования и анализа хозяйственной деятельности предприятия	4	1		2			Решение задач
6	Модель межотраслевого баланса	4	2		2			Решение задач
7	Модели исследования операций	8	2		4			Решение задач
8	Некоторые прикладные экономико-математические модели	4	2		4			Решение задач
	ВСЕГО	36	16		20			Зачет

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
(заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Управляемая самостоятельная работа	Иное	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Множественная линейная регрессия	1	1		1			Решение задач
2	Нелинейная регрессия	1	1		1			Решение задач
3	Экономико-математическое моделирование как средство принятия решений	0,5	1					Выборочный устный опрос
4	Теория игр	1			1			Выборочный устный опрос
5	Модели планирования и анализа хозяйственной деятельности предприятия	0,5	0,5		0,5			Решение задач
6	Модель межотраслевого баланса	1	0,5		0,5			Решение задач
7	Модели исследования операций	0,5	1		1			Решение задач
8	Некоторые прикладные экономико-математические модели	0,5	1		1			Решение задач
	ВСЕГО	6	6		6			Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Доугерти, К. Введение в эконометрику. – М, 1997. – 402 с.
2. Бородич, С.А. Эконометрика. : Учеб. пособие / С.А. Бородич.– 2-е изд., испр. – Минск: Новое знание, 2004. – 416 с. – (Экономическое образование).
3. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике. – М.: ДИС, 1997. – 248 с.
4. Экономико-математическое моделирование: Учебник для студентов вузов/ Под общ. ред. И.Н.Дрогобыцкого. – М.: Издательство «Экзамен», 2004. – 800 с.
5. Солодовников А.С. и др. Математика в экономике. – М.: Финансы и статистика, 1998.
6. Кузнецов А.В. и др. Экономико-математические методы и модели. – Мн.: БГЭУ, 2000.

Дополнительная литература:

1. Грубер, Й. Эконометрия. В 2 т. Т. 1: Введение в эконометрию. – Киев, 1996. – 397 с.
2. Магнус, Я., Катышев, П., Пересецкий А. Эконометрика. Начальный курс. – Москва, 1997. – 248 с.

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Эконометрика

1. Множественная линейная регрессия.
2. Нелинейная регрессия.

Теория игр

1. Решение матричных игр в чистых стратегиях.
2. Решение матричных игр в смешанных стратегиях.
3. Статистические игры.

Оптимизационные модели

1. Задача о составлении оптимального плана производства.
2. Задача о диете.
3. Задача о назначениях.

Модель межотраслевого баланса

1. Модель Леонтьева.
2. Модель равновесных цен.

Модели исследования операций

1. Расчет разомкнутых моделей массового обслуживания.
2. Расчет замкнутых моделей массового обслуживания.
3. Построение сетевых графиков для комплексов работ.
4. Расчет сетевых графиков.
5. Нахождение критического пути.

Некоторые прикладные экономико-математические модели

1. Задачи перспективного планирования и их решение методами динамического программирования.
2. Задачи многокритериальной оптимизации.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Введение в высшую математику	Управления финансами	согласовано	05.06.2015 г., протокол № 11
Высшая математика			
Статистика			
Экономическая теория	Экономики и управления бизнесом	согласовано	28.05.2015 г., протокол № 9

