



Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан гуманитарного факультета


_____ В.Е. Гурский
(подпись)


_____ (дата утверждения)

Регистрационный № УД-~~780/4-1652~~/р.

Эконометрика и экономико-математические методы и модели

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности:**

1-26 02 02-02

Менеджмент

Факультет Гуманитарный

Кафедра Информационных технологий

Курс (курсы) 2

Семестр (семестры) 4

Лекции 24

Экзамен

Практические (семинарские)
занятия 28

Зачет 4

Лабораторные
занятия

Курсовая работа (проект)

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 52

Всего часов по
учебной дисциплине 80

Форма получения
высшего образования очное и заочное

Составил(а) И.К. Сиротина

2014 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» разработана для специальности 1-26 02 02-02 Менеджмент высших учебных заведений. Изучение дисциплины ставит своей целью формирование у студента системы математических знаний, умений и навыков, необходимых ему для решения многомерных оптимизационных задач экономического содержания с ограничениями на область допустимых значений переменных. При изучении курса студенту потребуется знание общего курса высшей математики, теории вероятностей, математической статистики. Кроме того, для упрощения процесса поиска оптимальных решений задач ему потребуются знания курса информационных технологий.

В результате освоения курса «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» студент должен:

знать:

- современные экономические методы, используемые для оптимального планирования и регулирования, а также для анализа конкретных экономических явлений и управленческих ситуаций;
- модели межотраслевого баланса, методы и модели теории массового обслуживания, теории игр, теории управления запасами, сетевого планирования и управления, методы прогнозирования;
- основные положения корреляционно-регрессионного анализа;

уметь:

- формировать и решать управленческие и экономические задачи планирования и оперативного управления;
- моделировать экономические ситуации, связанные с оптимизацией исследуемых процессов;
- разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор по критериям социально-экономической эффективности;
- применять теоретические знания при проведении анализа и прогнозирования экономических процессов;

приобрести навыки:

- составления математических моделей задач экономического содержания;
- составления и решения двойственных задач;
- проведения послеоптимизационного анализа;
- приведение матричной игры к задаче линейного программирования;
- построения и анализа сетевых моделей;
- использования функциональных уравнений Беллмана;
- составления уравнений регрессии;
- использования соотношений и законов теории вероятностей и математической статистики в процессе решения оптимизационных задач.

Изучение курса «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» рассчитано на 98 часов, в том числе 68 часов аудиторных занятий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Модели межотраслевого баланса

Межотраслевой баланс производства и распределения. Межотраслевой баланс труда. Межотраслевой баланс фондов.

Тема 2. Экономико-математические модели конфликтных ситуаций

Основные понятия теории игр. Платежная матрица игры. Цена игры. Упрощение платежной матрицы. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Решение матричных игр.

Тема 3. Математические методы сетевого планирования и управления

Основные понятия теории графов. Потоки на сетях. Сетевой график комплекса операций и правила его построения. Расчет временных параметров сетевого графика.

Тема 4. Динамическое программирование

Общие принципы динамического программирования. Функциональные уравнения Беллмана. Задача выбора кратчайшего пути. Задача распределения ресурсов. Задача о замене оборудования.

Тема 5. Методы прогнозирования

Функциональная и статистическая зависимости величин. Парный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Уравнение линейной регрессии. Уравнение параболической регрессии. Модель множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Построение системы нормальных уравнений. Оценка коэффициентов множественной регрессии.

Тема 6. Модели управления запасами

Модель Уилсона. Модель планирования экономического размера партии. Модель управления запасам, учитывающая скидки.

Тема 7. Модели массового обслуживания

Основные понятия. Понятие марковского случайного процесса. Потоки событий. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний. Процесс размножения и гибели. Одноканальная система с отказами. Многоканальная система с отказами.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ для очной формы получения высшего образования

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа	Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	УСР		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Модели межотраслевого баланса	4	2	2		4	
1.1	Межотраслевой баланс производства и распределения	2	2			2	Тест 2
1.2	Межотраслевой баланс труда. Межотраслевой баланс фондов.	2		2		2	Провероч. работа
2	Экономико-математические модели конфликтных ситуаций	4	2	2		4	
2.1	Основные понятия теории игр. Платежная матрица игры. Цена игры. Упрощение платежной матрицы. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	2		2		2	Тест 3
2.2	Решение матричных игр.	2	2			2	Провероч. работа
3	Математические методы сетевого планирования и управления	4	2	2		4	
3.1	Основные понятия теории графов. Поток на сетях. Сетевой график комплекса операций и правила его построения.	2		2		2	Тест 4
3.2	Расчет временных параметров сетевого графика.	2	2			2	Провероч. работа
4	Динамическое программирование	2	2	4		4	
4.1	Общие принципы динамического программирования. Функциональные уравнения Беллмана. Задача выбора кратчайшего пути.	2		2		2	Тест 5
4.2	Задача распределения ресурсов.			2		2	
4.3	Задача о замене оборудования.		2				Провероч. работа
5	Методы прогнозирования	4	2	2		4	
5.1	Функциональная и статистическая зависимости величин. Парный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Уравнение линейной регрессии. Уравнение параболической регрессии.	2	2			2	Тест 6
5.2	Модель множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Построение системы нормальных уравнений. Оценка коэффициентов множественной регрессии.	2		2		2	Провероч. работа
6	Модели управления запасами	4	2	2		2	

6.1	Модель Уилсона. Модель планирования экономического размера партии.	2	2				Тест 7
6.2	Модель управления запасам, учитывающая скидки.	2		2		2	Провероч. работа
7	Модели массового обслуживания	2		2		2	
7.1	Основные понятия. Понятие марковского случайного процесса. Потoki событий. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний. Процесс размножения и гибели. Одноканальная система с отказами.	2		2			Тест 8
Всего часов		24	12	16		28	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ для заочной формы получения высшего образования

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа	Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	УСР		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Модели межотраслевого баланса	2				10	
1.1	Межотраслевой баланс производства и распределения	1				5	Контроль-ная работа
1.2	Межотраслевой баланс труда. Межотраслевой баланс фондов.	1				5	
2	Экономико-математические модели конфликтных ситуаций	2				8	
2.1	Основные понятия теории игр. Платежная матрица игры. Цена игры. Упрощение платежной матрицы. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	2				4	Контроль-ная работа
2.2	Решение матричных игр.					4	
3	Математические методы сетевого планирования и управления	2				8	
3.1	Основные понятия теории графов. Потoki на сетях. Сетевой график комплекса операций и правила его построения.	2				4	Контроль-ная работа
3.2	Расчет временных параметров сетевого графика.					4	
4	Динамическое программирование		2			8	
4.1	Общие принципы динамического программирования. Функциональные уравнения Беллмана. Задача выбора кратчайшего пути.					4	Контроль-ная работа
5.2	Задача распределения ресурсов. Задача о		2			4	

	замене оборудования.						
6	Методы прогнозирования		2			8	
6.1	Функциональная и статистическая зависимости величин. Парный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Уравнение линейной регрессии. Уравнение параболической регрессии.		2			4	Контроль-ная работа
6.2	Модель множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Построение системы нормальных уравнений. Оценка коэффициентов множественной регрессии.					4	
7	Модели управления запасами		2			8	
7.1	Модель Уилсона. Модель планирования экономического размера партии.					4	Контроль-ная работа
7.2	Модель управления запасам, учитывающая скидки.		2			4	
8	Модели массового обслуживания		2			8	
8.1	Основные понятия. Понятие марковского случайного процесса. Поток событий. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний. Процесс размножения и гибели.					4	Контроль-ная работа
8.2	Одноканальная система с отказами. Многоканальная система с отказами.		2			4	
Всего часов		6	8			66	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Альсевич, В.В. Методы оптимизации: упражнения и задания: учеб. пособие / В.В. Альсевич, В.В. Крахотко. – Мн.: БГУ, 2005. – 405 с.
2. Ашманов, С.А. Математические модели и методы в экономике / С.А. Ашманов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. – 199 с.
3. Кузнецов, А.В. Высшая математика: Мат. программир.: Учеб. – 2-е изд., перераб. и доп. / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод; Под общ. ред. А. В. Кузнецова. – Мн.: Выш. шк., 2001. – 351 с.
4. Кузнецов, А.В. Руководство к решению задач по математическому программированию: Учеб. пособие / А.В. Кузнецов, Н.И. Холод, Л.С. Костевич; Под общ. ред. А.В. Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 2001. – 448 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5. Магнус, Я.Р., Катышев, П.К., Пересецкий, А.А. Эконометрика. Начальный курс: учеб. – 6-е изд., перераб. и доп. / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 2004. – 576 с.
6. Носко, В.П. Эконометрика. Кн. 1. Ч. 1, 2: учебник / В.П. Носко. – М.: Дело, 2011. – 672 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оценка уровня знаний студента производится по десятибалльной шкале в соответствии с критериями, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь.

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий;
- защита лабораторных работ;
- выполнение комплекса теоретических и практических тестов по каждой из тем изучаемой дисциплины;
- сдача зачета по дисциплине.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Составление межотраслевого баланса производства и распределения.
2. Решение матричных игр.
3. Расчет и анализ сетевых моделей.
4. Задача о замене оборудования.
5. Парная линейная и параболическая регрессия.
6. Модель Уилсона. Модель планирования экономического размера партии.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Составление межотраслевого баланса производства и распределения, баланса труда, баланса фондов.
2. Решение матричных игр.
3. Сетевое планирование.
4. Решение задач динамического программирования. Выбор кратчайшего пути.
5. Задача распределения ресурсов.
6. Модель множественной регрессии. Построение системы нормальных уравнений. Оценка коэффициентов.
7. Модель управления запасам, учитывающая скидки.
8. Одноканальная система массового обслуживания с отказами.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
(примерная форма)

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ²

² При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на ____ / ____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (название кафедры) (протокол № ____ от _____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)