«КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В ПРИКЛАДНОЙ ЭКОНОМИКЕ»

**Кафедра ММАЭ,** ауд. З62, тел. 8 495 939 30 01

**Статуc дисциплины –** **«по** **выбору»,** читается на программе бакалавров по направлению «Менеджмент» в 3 семестре

**Автор** **программы и лектор**: Сутормина Елена Ивановна

**e-mail** [sutormina@econ.msu.ru](mailto:sutormina@econ.msu.ru)

## Объем дисциплины и итоговая отчетность: 1 лекция и 1 семинар в неделю, экзамен

Современная экономика ставит перед экономистами-аналитиками и экономистами-управленцами задачу *повышения качества принимаемых решений* по осуществляемым хозяйственным мероприятиям и социальным программам. Это может быть достигнуто совершенствованием *подготовки кадров* и повышением *научной обоснованности* принимаемыхрешений. Поэтому **целью курса** является формирование навыков постановки задач, в том числе таких важных, как оптимизационные, на вербальном и математическом уровне, а также решение задач предлагаемыми методами и соответствующая интерпретация и анализ получаемых результатов. Учитывая научно-практическую направленность курса, изучение математического и модельного аппарата занимает важное, но не исключительное место. Серьезное значение придается рассмотрению конкретных экономических задач и ситуаций, к которым применим изучаемый теоретический материал. Предполагается развитие у студентов умения видеть в реальной ситуации возможности применения количественных методов, в том числе, распознавать, какая именно модель и какой метод могут быть использованы в конкретном случае, а также способности нахождения взвешенных и качественных решений - оптимальных или близких к оптимальным (за счет использования общедоступных компьютерных программ). Без таких навыков немыслимо представить современного высококлассного экономиста. Это, однако, вовсе не означает, что управленец должен самостоятельно проводить все исследования:  **лицо, принимающее решение**, должно уметь грамотно и профессионально сделать выводы из исследований, проведенных соответствующими специалистами, следовательно, обладать необходимыми знаниями.

Знаний, полученных в предыдущих дисциплинах, вполне достаточно для *понимания* материала, который будет предложен, но для *успешного* его *освоения* необходимы *определенные условия*. Поэтому **на курс приглашаются студенты, желающие получить новые важные знания и с удовольствием для этого трудиться.**

# 

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать** основные экономические проблемы, при решении которых возникает необходимость в математическом инструментарии**; ориентироваться** в экономической постановке задачи и **определять,** в каком разделе математического инструментария следует искать средства ее решения;

**Уметь** формализовать экономическую задачу и описать ее с помощью известной математической модели, а также **быть способным** провести расчеты и получить количественные результаты**; уметь** анализировать эти результаты и делать выводы, адекватные поставленной экономической задаче;

**Владеть** методами построения и анализа логических, в том числе математических, моделей, и изучаемым математическим инструментарием, без чего немыслимо формирование **современного** специалиста в любой отрасли экономических знаний.

**Календарный** **план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | ТЕМЫ КУРСА | Лекции  (час.) |
| 1. | Введение. Позитивная (дескриптивная) и нормативная экономика. Роль количественных методов в изучении экономики. Понятие о модели и принципах моделирования. Виды экономико-математических моделей. Основные математические методы в экономическом анализе. | 2 |
| 2. | Предмет линейного программирования. Линейные задачи в ряду оптимизационных моделей. Примеры содержательных экономических задач линейного программирования (ЗЛП). Различные формы постановок ЗЛП и их эквивалентность. | 2 |
| 3. | Свойства множества допустимых и оптимальных решений задач линейного программирования, определяющие их особенности и методы их решения. | 2 |
| 4. | Симплексный метод решения ЗЛП: общая характеристика и геометрический смысл. Метод искусственного базиса для нахождения вершины. | 2 |
| 5. | Понятие о двойственных задачах. Двойственность в ЗЛП. Правила построения двойственных задач. Примеры содержательной экономической интерпретации различных двойственных пар задач. | 2 |
| 6. | Первая теорема двойственности. Следствия. Вторая теорема двойственности; анализ пар соответствующих ограничений двойственной пары. Теорема о маргинальных значениях. Анализ чувствительности решений. | 3 |
| 7. | Двойственный симплексный метод. | 1 |
| 8. | Целочисленные линейные задачи, их особенности. Основные методы решения. Метод Гомори. Метод ветвей и границ. | 4 |
| 9. | Транспортная задача. Общая постановка транспортной задачи. Свойства множества решений. Методы нахождения первой вершины. Метод потенциалов нахождения оптимального решения транспортной задачи. | 3 |
| 10. | Транспортная задача с ограничениями на перевозки. Несбалансированная транспортная задача и способ ее решения. Вырожденность в транспортных задачах и приемы борьбы с зацикливанием. | 3 |
| 11. | Задача о назначениях как частный случай вырожденной транспортной задачи. Специальные методы решения вырожденных задач транспортного типа. | 2 |
| 12. | Основные понятия теории графов. Сетевые методы решения транспортных моделей (примеры задач о кратчайшем расстоянии и максимальном потоке). | 2 |
| 13. | Модель межотраслевого баланса (МОБ) производства и распределения продукции. Содержание квадрантов МОБ. Коэффициенты прямых и полных затрат. Матрица коэффициентов прямых затрат МОБ в натуральном и стоимостном выражении. Продуктивность матрицы. Значение цен и технологической структуры экономики в модели МОБ. Понятие о динамической модели МОБ. | 2 |
| 14. | Асимметрия информации и теория игр. Основные понятия теории игр. Классификация игр. Графическое решение. Приведение игры к паре двойственных задач. | 2 |
| 15. | Проблема управления запасами. | 2 |
| 16. | Введение в теорию массового обслуживания. | 2 |

В структуре курса предусмотрены контрольные работы, самостоятельные работы во время занятий, домашние контрольные задания. Для подготовки к контрольным и самостоятельным работам, помимо текущей работы, студентам своевременно выдаются примерные варианты работ. Для выполнения домашних работ, темы которых также объявляются в курсе, предварительно проводятся содержательные консультации.

**Основная литература**

1. Линейное программирование: Учебно-методическое пособие. Под ред. Ю.Н.Черемных. М., Изд-во Московского Университета, 1992 г.
2. Количественные методы в экономических исследованиях. Под ред. М.В.Грачевой, Л.Н.Фадеевой, Ю.Н.Черемных. – М., ЮНИТИ, 2004.

3. Ашманов С.А.,Тимохов А.В., Теория оптимизации в задачах и упражнениях. М., Наука. 1991.

4. Банди Б., Основы линейного программирования. М., Радио и связь, 1989.

**Дополнительная литература**

1. Гасс С., Линейное программирование. (Методы и приложения.) М., Физматгиз, 1961.
2. Данциг Дж. Линейное программирование, его обобщения и применения. М., Прогресс, 1966.
3. Калихман И.Л., Сборник задач по математическому программированию. М., Высшая школа, 1975.
4. Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.Б., Математическое программирование. – М., ВШ, 1980.
5. Акулич И.Л., Математическое программирование в примерах и задачах. – М., ВШ, 1986.
6. Карр Ч., Хоув Ч., Количественные методы принятия решений в управлении и экономике. – М., Мир, 1966.
7. Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукосуев А.В., Математическое программирование. – М., 2009.