

РУССКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
ИМЕНИ В.П.Чернова
РИУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

для направления

«Экономика»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  И.В.Щербакова

Программа одобрена на заседании Ученого совета факультета экономики
от 14. 01. 2011 г., протокол № 1.

Москва, 2011 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная программа определяет структуру и содержание учебной дисциплины «Методы оптимальных решений». Рабочая программа учебной дисциплины «Методы оптимальных решений» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлению «Экономика».

Любое высшее образование подразумевает освоение фундаментальных достижений человеческой культуры в области математики и ее приложений. Важна математика для изучения с практической точки зрения. Многие науки в качестве инструмента для своих исследований используют математические методы. В условиях рыночной экономики, характеризующихся изменением и быстрой сменяемостью условий экономической деятельности, предъявлением высоких требований к методам планирования хозяйственной деятельности, использование серьезных методов анализа в экономических исследованиях приобретает первостепенное значение. Поэтому, **целями изучения дисциплины** являются:

- Знакомство студентов с основными методами математического моделирования в экономике, соответствующих требованиям современного управления;
- обеспечение предметных взаимосвязей при изучении дисциплин профессионального цикла;

Содержание дисциплины раскрывается путем структуризации задач математического моделирования с позиции научного, организационного и технологического управлений. Основное внимание в ней уделяется разбору различных экономических явлений, построению математической модели и ее решению. А так же формированию способности применять эти знания и умения в современной реальности и в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к базовой части дисциплин математического цикла (Б2.Б4.) и изучается на 2 курсе, что означает формирование в процессе обучения у студента общекультурных знаний и компетенций в рамках выбранного образовательного направления «Экономика».

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные в курсах «Линейная алгебра» и «Математический анализ».

Полученные в процессе обучения знания, умения и навыки используются при дальнейшем изучении всех дисциплин математического цикла. А также могут быть использованы при изучении дисциплин профессионального цикла «Статистика», «Эконометрика», «Исследование операций в экономике», «Экономика», «Финансовый менеджмент» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС):

- способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность (ОК-8);
- способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);
- способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений (ПК-7);
- способен критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий (ПК-13).

В результате изучения дисциплины «Методы оптимальных решений» студент должен:

Знать:

- определение оптимального решения,
- классы прикладных математических задач, разобранных в данном курсе,
- классы математических моделей, разобранных в данном курсе,

- методы решения прикладных задач.

Уметь:

- переложить практическую ситуацию на математический язык,
- сформулировать математическую задачу,
- построить математическую модель,
- применить нужный и наиболее рациональный метод решения,
- интерпретировать полученный результат.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Рабочая программа рассчитана на 144 часа (4 зачетные единицы). Из них 126 часов отводится на самостоятельную работу студента и 18 часов на практические и лекционные занятия.

Тематический план изучения дисциплины (курс 2)

Наименование разделов	Учебная нагрузка студента				
	Максимальная	Самостоятельная	Обязат. при заочной форме обучения		
			Всего	В том числе	
				Обзорно-установ. занятия	Лаб. раб. ракт. занятия
Часть 1. Общая постановка задачи о принятии решений	9	8	1	1	-
Часть 2. Линейное программирование	30	28	2	1	1
Часть 3. Элементы теории двойственности	15	14	1	1	-
Часть 4. Производственные задачи, приводящие к ЗЛП	20	19	1	1	-
Часть 5. Частные случаи ЗЛП	20	18	2	1	1
Часть 6. Нелинейное программирование	15	13	2	1	1
Часть 7. Динамическое программирование	15	12	3	2	1
Часть 8. Основы планирования межотраслевого баланса	10	7	3	2	1
Часть 9. Методы решения задач безусловной оптимизации	10	7	3	2	1
Итого по дисциплине	144	126	18	12	6
Зачетные единицы	4				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

Часть I «Общая постановка задачи о принятии решений» раскрывает понятие математического программирования и содержит классификацию практических задач, решаемых методов с помощью математического моделирования, классификацию самих методов и типы математических моделей.

Часть II «Линейное программирование» описывает постановку ЗЛП, ее геометрическую интерпретацию. В данной части рассматриваются методы решения классической ЗЛП графическим и симплексным методами.

Часть III «Элементы теории двойственности» содержит определения прямой двойственной задачи, применительно к ЗЛП, основные теоремы двойственности и методы решения двойственных ЗЛП.

Часть IV «Производственные задачи, приводящие к ЗЛП» посвящена обзору различных прикладных производственных задач, которые моделируются и приводятся к ЗЛП. Приводятся их решения.

Часть V «Частные случаи ЗЛП» содержит разделы, посвященные транспортным задачам, задачам отраслевого баланса и задачам теории игр, которые приводятся к ЗЛП.

Часть VI «Нелинейное программирование» содержит определение и методы решений задач нелинейного программирования. В данной части разобраны решения типовых задач нелинейного программирования различными методами.

Часть VII «Динамическое программирование» содержит определение динамического программирования как самостоятельного метода математического моделирования, разбираются отличия данного метода от остальных экономико-математических методов, приводятся задачи, решаемые методом динамического программирования.

Часть VIII «Основы планирования межотраслевого баланса» посвящена построению модели межотраслевого баланса продукции. В данной части вводятся понятия полных и косвенных затрат производства.

Часть IX «Методы решения задач безусловной оптимизации» знакомит студентов с градиентными методами решения задач на оптимальность. Описываются метод Ньютона, метод покоординатного спуска, метод сопряженных градиентов и др.

5.2. Основная литература:

1. Балдин К. В. «Краткий курс высшей математики», М: Дашков и К⁰, 2009 г.
2. Бережная Е.В., Бережной В.И. «Математические методы моделирования экономических систем», М: ИНФРА-М, 2005 г.
3. Гончаров В.А. Методы оптимизации: Учебник. – М. Юрайт, 2013
4. Ермаков В.Е. «Общий курс высшей математики для экономистов», М: «ИНФРА-М», любое издание
5. Письменный Д. «Конспект лекций по высшей математике. Полный курс», любое издание
6. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Учебное пособие под редакцией В.И. Ермакова, М: «ИНФРА-М», любое издание
7. Федосеев В. В. Экономико-математические методы и прикладные модели, М: Юнити-ДАНА, 2005 г.
8. Шапкин А. С., Мазаева Н. П. Математические методы и модели исследования операций: Учебник. - М: Дашков и К⁰, 2005 г.

5.2. Дополнительная литература:

1. Выгодский М.Я. «Справочник по высшей математике», любое издание.
2. Мальхин В.И. «Математика в экономике», М: ИНФРА-М, 2005 г.
3. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. «Дискретная математика», М: ИНФРА-М, 2005 г.
4. Федосеев В. В. «Математическое моделирование в экономике и социологии труда», М: Юнити-ДАНА, 2007 г.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- компьютеры с доступом в Интернет;
- доступ к поисковым системам.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методический комплекс по дисциплине "Методы оптимальных решений" составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и основной образовательной программы института по направлению «Экономика». Он включает в себя пособие (в объеме 144 часа изучения дисциплины), комплект контрольных заданий, которые дают целостную систему знаний, обеспечивая их глубину и прочность.

Предлагаемые учебно-методические материалы ориентируют студентов на связь между описательно-эмпирическим и абстрактно-теоретическим уровнями познания.

Контроль знаний студентов осуществляется на основе выполнения двух видов тестовых заданий (всего 108 и 90 вопросов), которые позволяют оценить знания студента по каждому разделу изучаемой дисциплины. Также студенты выполняют письменную контрольную работу и письменную зачетную работы, дающие возможность выявить универсальные и профессиональные компетенции студента, определяемые содержанием дисциплины «Методы оптимальных решений».

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет самостоятельной работы студентов путем знакомства с дополнительными источниками. Особое внимание уделено развитию навыков самостоятельного применения теоретических знаний в практической деятельности.

Изучение материала ведется в форме, доступной пониманию студентов, соблюдается единство терминологии обозначений в соответствии с действующими государственными стандартами.

Разработчик:

Маслова Е.Е., старший преподаватель РИУ

Рецензент:

д.т.н., профессор Галактионов В.В., профессор РИУ

Утверждение рабочей программы учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет ЭФ	14.01.2011	Протокол № 1

Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа
Ученый совет факультета экономики	26.01.2012	Протокол № 1
Ученый совет факультета экономики	17.01.2013	Протокол № 1
Ученый совет факультета экономики	14.01.2014	Протокол № 1