

20/16 год, октябрь 2020 г. о
ФК

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ»

38.03.01 «Экономика»

профиль «Финансы и кредит»

очная форма обучения

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - освоение студентами методологии, общих принципов и методов формирования оптимального решения в различных экономических задачах с помощью математических моделей.

Задачи:

1. Формирование системы знаний построения и применения математических методов и моделей в сфере расчетно-экономической, аналитической, научно-исследовательской и организационно-управленческой видов деятельности
2. Выработка у студентов практических навыков использования математического инструментария и методов математического программирования для решения экономических задач (микро- и макроэкономики), связанных с принятием управленческих решений оптимизационного направления.
3. Формирование практических навыков разработки моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценки и интерпретация полученных результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Финансовая математика», «Микроэкономика», «Макроэкономика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-2 – способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	<i>Частичное освоение компетенции</i>	<p>Знать: экономический смысл параметров и характеристик математических моделей, описывающих реальные экономические процессы и явления.</p> <p>Уметь: использовать методы оптимизации как основу для моделирования и прогнозирования экономических процессов; применять (при необходимости адаптировать) современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач.</p> <p>Владеть: методами решения линейных и нелинейных систем уравнений, описывающих математическую модель принятия оптимального решения; основными принципами принятия решений в условиях неопределенности.</p>
ОПК-3 - способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<i>Частичное освоение компетенции</i>	<p>Знать: основные методы решения задач линейного и нелинейного программирования; понятия, модели, рассматриваемые в данном курсе, основные экономико-математические модели.</p> <p>Уметь: получать информацию в глобальных компьютерных сетях, строить области допустимых решений задач линейного программирования; проводить вычисления параметров математической модели с заданной точностью, исследовать математическую модель экономической задачи, формировать математическую модель задачи.</p> <p>Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, а также работы с современной научно-технической литературой, быстро адаптироваться к новым теоретическим и научным достижениям в области экономического моделирования.</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в дисциплину. Общее представление о задаче оптимизации.

Предмет и задачи исследования оптимизации в экономике. Математические модели в экономике. Основные этапы решения экономических задач с применением математических методов. Принцип оптимальности в планировании и управлении. Общая задача оптимального (математического) программирования, основные элементы и понятия. Задачи многокритериальной оптимизации. Классическая задача оптимизации, метод реализации.

Классификация задач оптимального программирования и методов их решения. Технология компьютерной реализации оптимизационных моделей средствами MS Excel. Типовые задачи оптимизации, решение средствами MS Excel.

Тема 2. Задачи линейного программирования

Общее представление о задаче оптимизации. Линейные задачи оптимизации. Основные определения и задачи линейного программирования. Математическая модель задачи линейного программирования. Графическое построение области. Линии уровня. Приведение к канонической форме. Графический метод решения задач линейного программирования.

Тема 3. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Двойственность в линейном программировании.

Симплексные таблицы. Экономическая интерпретация элементов симплексной таблицы. Улучшение опорного решения. Определение ведущих столбца и строки. Выбор начального допустимого базисного решения. Введение искусственных переменных. Вырожденные задачи линейного программирования. Зацикливание и его предотвращение. Двойственные задачи. Экономическая интерпретация пары двойственных задач. Теоремы двойственности, их экономическая интерпретация.

Тема 4. Транспортные задачи.

Экономическая и математическая формулировки транспортной задачи. Метод потенциалов. Основные способы построения начального опорного решения. Транспортные задачи с нарушенным балансом производства и потребления. Транспортные задачи с дополнительными условиями.

Тема 5. Целочисленное программирование.

Постановка задачи. Примеры целочисленных моделей. Методы решения задач целочисленного программирования. Метод Гомори. Метод ветвей и границ. Постановка задачи о коммивояжере. Понятие о приближенных методах.

Тема 6. Нелинейное программирование. Динамическое программирование.

Методы одномерной оптимизации. Унимодальные функции. Методы поиска. Методы дихотомии и золотого сечения. Общая задача нелинейного программирования. Градиентные методы безусловной оптимизации. Выпуклое программирование. Метод штрафов. Теорема Куна-Таккера, ее связь с теорией двойственности в линейном программировании. Постановка задачи. Основные определения. Принцип оптимальности. Рекуррентные уравнения Беллмана. Примеры решения задач математического программирования методом Беллмана.

Тема 7. Теория игр – теория математических моделей принятия оптимальных решений в условиях конфликта и неопределенности.

Игра как математическая модель конфликта. Основные понятия теории игр. Классификация игр. Примеры бескоалиционных игр. Антагонистические игры.

Матричные игры. Смешанные стратегии. Графоаналитический метод решения игр. Матричные игры и линейное программирование.

Тема 8. Оптимальные решения для отдельных классов задач оптимизации в экономике.

Методы управления запасами. Основные системы управления запасами. Постановка и основные параметры задачи управления запасами. Классическая модель управления запасами без дефицита (формула Уилсона) и с допущением дефицита. Оптимальное управление запасами при случайном спросе (потреблении). Методы теории массового обслуживания. Общее понятие о марковских процессах и системах массового обслуживания (СМО). Задачи анализа замкнутых и разомкнутых СМО, классификация СМО. Сетевые методы и модели планирования и управления. Сведения о компьютерной реализации сетевых методов и моделей. Метод статистического моделирования. Табличное и графическое (блок-схема) представления моделирующего алгоритма. Генераторы случайных чисел. Статистический анализ результатов эксперимента. Статистическое моделирование в MS Excel, примеры применения в задачах оптимизации.

Тема 9. Методы оптимальных решений в условиях неопределенности.

Неопределенность в управленческих решениях. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Игровой подход к решению задач принятия решений, игры с природой. Примеры применения. Экспертные методы принятия решений. Эксперты и экспертиза, получение экспертных оценок. Способы измерения объектов и методы обработки информации, получаемой от экспертов. Проверка согласованности и достоверности экспертных оценок, формирование обобщенной оценки. Экспертные методы при принятии решений, метод Дельфи. Примеры применения методов экспертных оценок.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЗАЧЕТ

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3/108

Составитель:

Доц. кафедры «Бизнес-информатика и экономика», к.э.н. _____ И.Ю. Куликова

Заведующий кафедрой «Бизнес-информатика и экономика» *Тесленко* И.Б. Тесленко

Председатель учебно-методической комиссии

направления 38.03.01 «Экономика»

Захаров П.Н. Захаров

Директор ИРИМ _____ П.Н. Захаров

Дата: 31.08.2016

Печать института

