

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Исследование операций»

Дисциплина «Исследование операций» предназначена для студентов направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Математические методы в экономике».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-м семестре. Дисциплина входит в обязательные дисциплины вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Особенности построения курса: лекции (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (27 часов), подготовка к экзамену (27 часов).

Дисциплина «Исследование операций» является продолжением учебного цикла, посвященного теории и методам решения задач непрерывной и дискретной оптимизации: линейное программирование в экономике, методы оптимизации, теория игр, динамическое программирование, дискретная и целочисленная оптимизация в экономике.

Дисциплина «Исследование операций» представляет собой одну из областей науки, изучающую методы описания, анализа и обоснования оптимальных решений в различных областях человеческой деятельности. Основной особенностью методологии исследования операций является всесторонний качественный и количественный анализ той или иной задачи принятия решений и построение на основе этого анализа математической модели рассматриваемой проблемы, с помощью которой и находится наилучшее решение.

Цель данной дисциплины – привить студентам глубокое и ясное представление о применении математических методов в самых разных ситуациях, требующих принятия наилучшего решения, развить у учащихся стиль мышления, построенный на системном, объективном анализе, присущий высококвалифицированному эксперту математических методов

в экономике.

В рамках дисциплины изучаются следующие классы задач принятия оптимальных решений: задачи целочисленного линейного программирования, комбинаторные задачи, задачи на сетях и графах, задачи оптимального раскроя, задачи оптимального дискретного управления. Для каждого класса рассматриваются содержательные примеры экономических проблем, выписывается математическая модель задачи, изучаются свойства и особенности задачи, описываются методы и подходы к решению. Помимо теоретических знаний студенты получают навыки моделирования и решения задач на ЭВМ при помощи специально разработанного программного обеспечения.

По окончании курса студент должен уметь: формализовать экономические проблемы в виде математических моделей, классифицировать задачу и применить для ее решения соответствующий метод, моделировать задачи принятия решений на ЭВМ.

При изучении дисциплины студент должен владеть знаниями по линейной алгебре, математическому анализу, аналитической геометрии, линейному программированию, методах нелинейной оптимизации, а также иметь достаточно хороший опыт работы на ЭВМ и навыки программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Исследование операций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования;
- способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных

вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение;

- способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 - способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	Знает	теорию и методы исследования операций
	Умеет	поставить задачу поиска оптимального решения для соответствующей прикладной проблемы
	Владеет	аппаратом формализации, решения и анализа прикладной проблемы
ПК-10 - готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	Знает	технику моделирования прикладных задач
	Умеет	классифицировать тип прикладной задачи в виде математической модели и выбирать способ ее решения
	Владеет	навыками обработки и анализа полученных результатов
ПК-14 - способностью использовать современные математические методы для моделирования экономических систем	Знает	основные модели принятия оптимальных решений, алгоритмы поиска оптимальных решений
	Умеет	формализовать прикладную задачу в виде математической модели
	Владеет	пакетами прикладных программ для описания и решения задач принятия оптимальных решений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Исследование операций» применяются неимитационные методы

активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.