

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.3 Математические методы в экономике

Автор: Овсянникова С.Н., доцент кафедры экономики и финансов, к.физ.-мат.н.

Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.04.02 Менеджмент
(Управление в малом бизнесе)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенцию в области математических методов, используемых при разработке систем управления, а также умениями и навыками в области организации индивидуального и группового поведения в процессе принятия управленческих решений.

План курса:

Тема 1. Введение в математическое моделирование задач управления

Роль, значение и сущность ЭММ. Экономико-математические задачи и проблемы систем управления. Термины и определения. Классификация экономико-математических моделей в управлении организацией. Общий алгоритм математического моделирования систем управления. Примеры применения ЭММ для решения задач управления организацией. Инструменты и технологии ЭММ.

Тема 2. Применение моделей теории графов в управлении

Основные понятия теории графов. Сети. Задача о максимальном потоке. Транспортная задача (ТЗ) в сетевой постановке. Метод потенциалов для решения ТЗ на сети. Задача о критическом пути. Задача об оптимальных назначениях. Метод ветвей и границ.

Тема 3. Моделирование задач линейного программирования

Постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Приведение ЗЛП в стандартную и каноническую форму. Понятия опорного и оптимального плана задачи. Основные свойства ЗЛП. Графический метод решения ЗЛП с двумя переменными. Симплекс-метод решения ЗЛП. Постановка транспортной задачи ЛП. Методы построения опорного плана. Метод потенциалов для решения ТЗ.

Тема 4. Моделирование случайных процессов.

Понятие случайного процесса. Марковские цепи. Моделирование задачи административного управления. Применение моделей случайных процессов в управлении организацией.

Тема 5. Модели теории игр.

Введение в теорию игр. Формальное определение конфликта. Классификация игр. Основные математические модели конфликтов, используемые для решения прикладных экономических задач. Методы решения матричных игр. Графоаналитические методы решения игр. Решение задач теории игр симплекс-методом. Методы решения игр с природой (критерии Байеса, Вальда, Лапласа, Сэвиджа, Гурвица). Приложение игровых методов в управлении организацией.

Тема 6. Моделирование задач динамического программирования

Постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Задача о распределении ограниченных ресурсов. Задача календарного планирования трудовых ресурсов. Задача о раскрое материала. Задача о загрузке транспортного средства.

Тема 7. Некоторые прикладные модели экономических процессов.

Математические методы управления организационными системами. Метод прямых и обратных приоритетов. Конкурсный механизм. Метод открытого управления. Методы принятия решений. Понятие экспертных методов.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Код компетенции	Наименование Компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции

ПК- 4	Способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	ПК – 4.1	Способность осуществлять сбор и подготовку информации для проведения исследования Способность анализировать информацию, используя количественный и качественный анализ
-------	--	----------	---

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства (профессиональный стандарт «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства»)	ПК – 4.1	на уровне знаний: <ul style="list-style-type: none"> • Необходимого вида информация для ее дальнейшего анализа путем использования количественных и качественных методов • Методов и приемов проведения аналитических расчетов • Терминология, основные понятия и определения, математические методы теории управления. Алгоритмы решения типовых, прикладных и исследовательских задач; вероятностно-статистические методы обработки информации; методы решения задач линейного и динамического программирования; основные экономико-математические модели. Основы математической теории управления. Свойства линейных систем управления. Основные математические модели и возможности их применения в экономических дисциплинах и прикладных исследованиях
		на уровне умений: <ul style="list-style-type: none"> • Анализировать полученные результаты • Применять количественные и качественные методы

		<p>проведения прикладного исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализировать и интерпретировать экономическую информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия оптимальных решений. Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач. Осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. Представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи. Организовывать выполнение конкретного порученного этапа работы. Организовывать работу малого коллектива, рабочей группы. Использовать методы обработки и анализа результатов численных и натурных экспериментов.
		<p>на уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Оценивать последствия и вероятность с помощью качественных, полуколичественных и количественных методов Ставить и решать задачи управления в области экономических систем Идентифицировать проблему; собирать необходимую информацию; строить модель задачи, организовывать обработку информации на ЭВМ; интерпретировать полученные результаты; применять методы и понятия данной дисциплины для решения прикладных задач Математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений. Навыками решения практических задач в области экономических систем. Составлять и находить решение исходной и двойственной задачи линейного программирования; решать транспортную задачу; проектировать сетевое

		<p>планирование. Ставить и решать задачи управления в области экономических систем. Использовать основные аналитические и численные методы решения задач управления и их реализация на ЭВМ. Применять математические методы, используемые при разработке систем управления. Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.</p>
--	--	---

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

– при проведении занятий лекционного типа:

- Работа малыми группами по индивидуальным заданиям
- Выборочный блиц-опрос

– при проведении занятий практического (семинарского) типа:

- Работа малыми группами по индивидуальным заданиям
- Выборочный блиц-опрос на семинарском занятии
- Выполнение лабораторной работы малыми группами по индивидуальным заданиям
- Проверка уровня усвоения теоретического материала необходимого для выполнения лабораторной работы
- Опрос
- Тестирование

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачета (в письменной форме на основе тестирования).

Основная литература:

- Косников С.Н., Математические методы в экономике, 2016
- Новиков А.И., Экономико-математические методы и модели: Учебник для бакалавров. «Дашков и К», 2016