

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.13 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	ПК-4.1	<b>на уровне знаний:</b> знание необходимого вида информации для ее дальнейшего анализа путем использования количественных и качественных методов; знание методов и приемов проведения аналитических расчетов; знание терминологии, основных понятий и определений, математических методов теории управления; знание алгоритмов решения типовых, прикладных и исследовательских задач; знание вероятностно-статистических методов обработки информации; знание методов решения задач линейного и динамического программирования; знание основных экономико-математических моделей;

<p>стратегическому и тактическому планированию и организации производства»)</p>		<p>знание основ математической теории управления  знание свойств линейных систем управления;  знание основных математических моделей и возможностей их применения в экономических дисциплинах и прикладных исследованиях.</p> <p><b>на уровне умений:</b>  умение анализировать полученные результаты;  умение применять количественные и качественные методы проведения прикладного исследования;  умение 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;  умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;  умение осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;  умение анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;  умение представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;  умение организовывать выполнение конкретного порученного этапа работы;  умение организовывать работу малого коллектива, рабочей группы;  умение использовать методы обработки и анализа результатов численных и натурных экспериментов.</p> <p><b>на уровне навыков:</b>  навык оценки последствий и вероятностей с помощью качественных, полуколичественных и количественных методов;  навык ставить и решать задачи управления в области экономических систем;  навык идентифицировать проблему;  навык собирать необходимую информацию;  навык строить модель задачи, организовывать обработку информации на ЭВМ;  навык интерпретировать полученные результаты;  навык применять методы и понятия данной дисциплины для решения прикладных задач;  навык использования математических методов принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений;  навык решения практических задач в области экономических систем;  навык составлять и находить решение исходной и двойственной задачи линейного программирования;  навык решать транспортную задачу;  навык проектировать сетевое планирование;  навык ставить и решать задачи управления в области экономических систем;  навык использовать основные аналитические и численные методы решения задач управления и их реализация на ЭВМ;  навык применять математические методы, используемые при разработке систем управления;  навык 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:

- Выборочный блиц-опрос.

– при проведении занятий практического (семинарского) типа:

- Работа малыми группами по индивидуальным заданиям;
- Лабораторная работа;
- Опрос;
- Тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачёта (защита лабораторной работы).

### **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