

## **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 проектами)

**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	<p>на уровне знаний:</p> <p>Необходимого вида информация для ее дальнейшего анализа путем использования количественных и качественных методов Методов и приемов проведения аналитических расчетов</p> <p>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</p>
		<p>на уровне умений:</p> <p>Анализировать полученные результаты</p> <p>Применять количественные и качественные методы проведения прикладного исследования</p> <p>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.</p>

		<p>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>
		<p>на уровне навыков:</p> <p>Оценивать последствия и вероятность с помощью качественных, полуколичественных и количественных методов</p> <p>Ставить и решать задачи управления в области экономических систем</p> <p>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</p> <p>Математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений. Навыками решения практических задач в области экономических систем.</p> <p>Составлять и находить решение исходной и двойственной задачи линейного программирования; решать транспортную задачу; проектировать сетевое планирование.</p> <p>Ставить и решать задачи управления в области экономических систем. Использовать основные аналитические и численные методы решения задач управления и их реализация на ЭВМ.</p>

		Применять математические методы, используемые при разработке систем управления. Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.
--	--	---

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