

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.05. 02 Деловая статистика и вероятностные методы

**Автор:** Овсянникова С.Н. к.физ.-мат.н., доцент.

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

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная

### **Цель освоения дисциплины:**

Обеспечение требований к современному уровню подготовки магистров в области управления в малом бизнесе в деловой статистике и в вероятностных методах. Изучение основ науки «управление в малом бизнесе» как искусства руководства, координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения современных методов и техники управления для достижения результатов по составу и объему работ, стоимости, времени и качеству. Применение методологии управления в малом бизнесе к реализации бизнес-планов в сфере деловой статистики и в вероятностных методах.

### **План курса:**

#### **Тема 1.** Анализ задач и методов оптимальных решений

1. Схема процесса принятия решений
2. Классификация задач принятия решений
3. Классификация методов принятия оптимальных решений
4. Системы поддержки принятия решений

#### **Тема 2.** Принятие решений на основе метода анализа иерархий

1. Иерархическое представление проблемы.
2. Метод парных сравнений альтернатив.
3. Вычисление коэффициентов важности для элементов каждого уровня.
4. Подсчет количественной оценки качества альтернатив в пакете Mathcad, Mathematica (точное вычисление)

Методика создания и обработки экспертной информации в методе анализа иерархий. Вычисления собственных значений и векторов матрицы парных сравнений в MS Excel (приближённое вычисление)

#### **Тема 3.** Методы принятия решений, основанные на исследовании операций. Динамическое программирование

1. Многошаговые процессы принятия решений.
2. Задача динамического программирования в общем виде. Принцип оптимальности Беллмана.
3. Принцип оптимальности Беллмана. Рекуррентные уравнения Беллмана.
4. Приложения динамического программирования:  
а) задача о загрузке,

- б) задача планирования рабочей силы,
- в) задача замены оборудования,
- г) задача об инвестициях,
- д) задача распределения ресурсов.
- 5. Решение задачи динамического программирования с учетом предыстории процесса.
- 6. Задачи динамического программирования, не связанные со временем.
- 7. Задачи динамического программирования с мультипликативным критерием.
- 8. Бесконечно шаговые процессы принятия оптимальных решений.

#### **Тема 4. Элементы теории управления запасами**

- 1. Теория управления запасами. Система контроля уровня запасов.
- 2. Общая модель управления запасами.
- 3. Модель оптимального уровня запасов.
- 4. Статическая детерминированная модель с дефицитом.
- 5. Классическая задача экономичного размера заказа.
- 6. Задача экономичного размера заказа с разрывами цен.
- 7. Модель с непрерывным контролем уровня запаса:
  - а) “Рандомизированная” модель экономичного размера заказа
  - б) Стохастический вариант модели экономичного размера заказа
- 8. Неопределенность и основная модель управления запасами.
- 9. Уровневая и циклическая система повторного заказа.
- 10. Одноэтапные модели управления запасами:
  - а) модель при отсутствии затрат на оформление заказа
  - б) модель при наличии затрат на оформление заказа
- 11. Многоэтапные модели.
- 12. Многопродуктовая статическая модель с ограниченной вместимостью склада.
- Теория управления запасами. Система контроля уровня запасов.
- 13. Общая модель управления запасами.
- 14. Модель оптимального уровня запасов.
- 15. Статическая детерминированная модель с дефицитом.
- 16. Классическая задача экономичного размера заказа.
- 17. Задача экономичного размера заказа с разрывами цен.
- 18. Модель с непрерывным контролем уровня запаса:
  - а) “Рандомизированная” модель экономичного размера заказа
  - б) Стохастический вариант модели экономичного размера заказа
- 19. Неопределенность и основная модель управления запасами.
- 20. Уровневая и циклическая система повторного заказа.
- 21. Одноэтапные модели управления запасами:
  - а) модель при отсутствии затрат на оформление заказа
  - б) модель при наличии затрат на оформление заказа
- 22. Многоэтапные модели.
- Многопродуктовая статическая модель с ограниченной вместимостью склада.

#### **Тема 5. Марковские процессы принятия оптимальных решений**

- 1. Марковская задача принятия решений.
- 2. Цепи Маркова, марковские процессы.
- 3. Марковский дискретный процесс с доходами.
- 4. Реккурентное соотношение для полного ожидаемого дохода.
- 5. Марковская конечношаговая модель принятия решений.
- 6. Марковская бесконечношаговая модель принятия решений, метод Ховарда.
- 7. Марковские случайные процессы с непрерывным временем и доходами.

8. Марковская непрерывная модель принятия решений.
  9. Марковский процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем.
  10. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний. Финальные вероятности состояний.
  11. Поток событий. Простейший поток событий и его свойства.
  12. Пуассоновские потоки событий и непрерывные марковские цепи.
- “Процесс гибели и размножения“. Формула Литтла.

#### **Тема 6. Теория массового обслуживания**

1. Задачи теории массового обслуживания.
  2. Классификация систем массового обслуживания и их основные характеристики.
  3. Одноканальная СМО с отказами.
  4. Многоканальная система массового обслуживания с отказами. Задача Эрланга.
  5. Одноканальная СМО с ожиданием.
  6. Многоканальная СМО с ожиданием.
  7. СМО с ограниченным временем ожидания.
  8. Одноканальная и многоканальная СМО с ограниченной очередью.
- Одноканальная и многоканальная системы массового обслуживания с неограниченной очередью

#### **Тема 7. Критерии ожидаемого значения**

1. Дерево решений.
  2. Апостериорные вероятности Байеса.
- Определение полезности реальной стоимости денег. Функции полезности

#### **Тема 8. Критерии для анализа ситуаций, связанных с принятием решений в условиях неопределенности**

1. Критерий Лапласа. Принцип недостаточного основания.
2. Минимаксный (максиминный) критерий.
3. Критерий Сэвиджа.
4. Критерий Гурвица.

#### **Тема 9. Методы принятия решений на основе нечетких множеств**

1. Элементы теории нечетких множеств
  2. Нечеткие операции, отношения, свойства отношений.
  3. Многокритериальный выбор альтернатив на основе теории нечетких множеств.
  4. Многокритериальный выбор методом максиминной свертки в сфере банковского кредитования
  5. Задача выбора лучшего банка для размещения денежных средств физическим лицом
  6. Выбор конкурентного товара методом нечеткого отношения предпочтения
  7. Метод нечеткого логического вывода в задаче выбора фирмой кандидата на замещение вакантной должности бухгалтера
  8. Выбор фирмой стратегии расширения доли рынка методом аддитивной свертки
- Сравнительный анализ различных методов принятия решений

### Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-5	Владение методами экономического и стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде	ПК-5.2	Способность анализировать взаимосвязи между стратегиями с целью подготовки сбалансированных управленческих решений

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Планирование функций маркетинга организации, работающей в области детских товаров. Организация функций маркетинга организации, работающей в области детских товаров (профессиональный стандарт «Специалист в области маркетинга детских товаров»)	ПК-5.2	<p><b>на уровне знаний:</b>  знание области применения методов оптимальных решений;  знание содержательной стороны задач, возникающих в практике менеджмента и маркетинга;  знание методов оценки точности и пределов применимости полученных результатов;  знание теоретических методов оптимальных решений;  знание основных математических моделей и возможности их применения в экономических дисциплинах и прикладных исследованиях;  знание требований к исходной информации для проведения оптимизационного анализа;  знание психологических основ принятия решений, в том числе при сложных задачах;  знание пакетов прикладных программ для решения типовых задач оптимального управления;  знание терминологии, основных понятий и определений, математических методов теории управления;  знание основных методов теории оптимального управления;  знание свойств линейных систем управления.</p> <p><b>на уровне умений:</b>  умение ставить и решать оптимизационные задачи управления в области экономических систем;  умение использовать основные аналитические и численные методы решения задач оптимального управления и их реализация на ЭВМ;  умение применять математические методы, используемые при разработке систем управления;  умение применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;  умение выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных экономических последствий;  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.</p> <p><b>на уровне навыков:</b>  навык осуществлять поиск информации по полученному заданию;  навык сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;  навык идентифицировать проблему;  навык уточнять совместно с ЛПР постановку задачи;</p>

		навык выбирать метод принятия решений; навык собирать необходимую информацию; навык строить модель задачи, организовывать обработку информации на ЭВМ; навык интерпретировать полученные результаты; предоставлять их ЛПР и разрабатывать рекомендации на их основе; навык применять методы и понятия данной дисциплины для решения прикладных задач; навык применять информационные технологии в процессе моделирования и принятия оптимальных решений; навык самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений. навык использования математических методов принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты оптимальных решений; навык решения практических задач в области экономических систем; навык применения пакетов прикладных программ для решения типовых задач оптимального управления; навык применения инструментария для решения задач в условиях определенности и риска; навык применения аналитических и численных методов решения задач оптимального управления; навык анализа адекватности принятых решений.
--	--	--

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 на семинарском занятии

– при проведении занятий семинарского типа:

- Работа малыми группами по индивидуальным заданиям
- Выборочный блиц-опрос на семинарском занятии
- Выполнение письменных домашних работ
- Учебно-тренировочное тестирование,
- Лабораторные задания
- Опрос
- Проверка домашних заданий
- Контрольное тестирование

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачет.

### **Основная литература:**

- В.А. Колемаев Математические методы и модели исследования операций М. ЮНИТИ-ДАНА, 2014
- Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: Компьютерно-ориентированный подход Дело, 2014
- Г.Оуэн Теория игр URSS, 2013
- Лабскер Л.Г., Ященко Н.А. Теория игр в экономике. Практикум с решением задач КноРус, 2015
- Урубков А.Р. Курс MBA по оптимизации управленческих решений. Практическое руководство по использованию моделей линейного программирования М.: Альпина Бизнес Букс, 2014
- Шимко П.Д. Оптимальное управление экономическими системами. Учебное пособие. СПб.: Издательский дом “Бизнес-пресса”, 2014
- Афанасьев М.Ю., Багриновский К.А., Матюшок В.М. Прикладные задачи исследования операций. Учебное пособие М.:Инфра-М, 2015
- Стронгин Р.Г. Исследование операций. Модели экономического поведения. М.:Интернет-университет информационных технологий, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014