

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 Основы теории оптимального управления

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 применения методов оптимальных решений, содержательную сторону задач, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, а также методов оценки точности и пределов применимости полученных результатов.

План курса:

Тема 1. Анализ задач и методов оптимальных решений

Схема процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений. Классификация методов принятия оптимальных решений. Системы поддержки принятия решений.

Тема 2. Принятие решений на основе метода анализа иерархий

Иерархическое представление проблемы. Метод парных сравнений альтернатив. Вычисление коэффициентов важности для элементов каждого уровня. 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

Многошаговые процессы принятия решений. Задача динамического программирования в общем виде. Принцип оптимальности Беллмана. Рекуррентные уравнения Беллмана. Приложения динамического программирования: задача о загрузке, задача планирования рабочей силы, задача замены оборудования, задача об инвестициях, задача распределения ресурсов. Решение задачи динамического программирования с учетом предыстории процесса. Задачи динамического программирования, не связанные со временем. Задачи

динамического программирования с мультипликативным критерием. Бесконечно шаговые процессы принятия оптимальных решений.

Тема 4. Элементы теории управления запасами

Теория управления запасами. Система контроля уровня запасов. Общая модель управления запасами. Модель оптимального уровня запасов. Статическая детерминированная модель с дефицитом. Классическая задача экономичного размера заказа. Задача экономичного размера заказа с разрывами цен. Модель с непрерывным контролем уровня запаса: “Рандомизированная” модель экономичного размера заказа, стохастический вариант модели экономичного размера заказа, неопределенность и основная модель управления запасами. Уровневая и циклическая система повторного заказа. Одноэтапные модели управления запасами: модель при отсутствии затрат на оформление заказа, модель при наличии затрат на оформление заказа. Многоэтапные модели. Многопродуктовая статическая модель с ограниченной вместимостью склада.

Тема 5. Марковские процессы принятия оптимальных решений

Марковская задача принятия решений. Цепи Маркова, марковские процессы. Марковский дискретный процесс с доходами. Реккурентное соотношение для полного ожидаемого дохода. Марковская конечношаговая модель принятия решений. Марковская бесконечношаговая модель принятия решений, метод Ховарда. Марковские случайные процессы с непрерывным временем и доходами. Марковская непрерывная модель принятия решений. Марковский процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний. Финальные вероятности состояний. Поток событий. Простейший поток событий и его свойства. Пуассоновские потоки событий и непрерывные марковские цепи. “Процесс гибели и размножения”. Формула Литтла.

Тема 6. Теория массового обслуживания

Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания и их основные характеристики. Одноканальная СМО с отказами. Многоканальная система массового обслуживания с отказами. Задача Эрланга. Одноканальная СМО с ожиданием. Многоканальная СМО с ожиданием. СМО с ограниченным временем ожидания. Одноканальная и многоканальная СМО с ограниченной очередью. Одноканальная и многоканальная системы массового обслуживания с неограниченной очередью

Тема 7. Критерии ожидаемого значения

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

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

Критерий Лапласа. Принцип недостаточного основания. Минимаксный (максиминный) критерий. Критерий Сэвиджа. Критерий Гурвица.

Тема 9. Методы принятия решений на основе нечетких множеств

Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие операции, отношения, свойства отношений. Многокритериальный выбор альтернатив на основе теории нечетких множеств. Многокритериальный выбор методом максиминной свертки в сфере банковского кредитования. Задача выбора лучшего банка для размещения денежных средств физическим лицом. Выбор конкурентного товара методом нечеткого отношения предпочтения. Метод нечеткого логического вывода в задаче выбора фирмой кандидата на замещение вакантной должности бухгалтера. 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>на уровне знаний:</p> <p>знание области применения методов оптимальных решений;</p> <p>знание содержательной стороны задач, возникающих в практике менеджмента и маркетинга;</p> <p>знание методов оценки точности и пределов применимости полученных результатов;</p> <p>знание теоретических методов оптимальных решений;</p> <p>знание основных математических моделей и возможности их применения в экономических дисциплинах и прикладных исследованиях;</p> <p>знание требований к исходной информации для проведения оптимизационного анализа;</p> <p>знание психологических основ принятия решений, в том числе при сложных задачах;</p> <p>знание пакетов прикладных программ для решения типовых задач оптимального управления;</p> <p>знание терминологии, основных понятий и определений, математических методов теории управления;</p> <p>знание основных методов теории оптимального управления;</p> <p>знание свойств линейных систем управления.</p> <p>на уровне умений:</p>

		<p>умение ставить и решать оптимизационные задачи управления в области экономических систем;</p> <p>умение использовать основные аналитические и численные методы решения задач оптимального управления и их реализация на ЭВМ;</p> <p>умение применять математические методы, используемые при разработке систем управления;</p> <p>умение применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;</p> <p>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;</p> <p>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>на уровне навыков:</p> <p>навык осуществлять поиск информации по полученному заданию;</p> <p>навык сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;</p> <p>навык идентифицировать проблему;</p> <p>навык уточнять совместно с ЛПР постановку задачи;</p> <p>навык выбирать метод принятия решений;</p> <p>навык собирать необходимую информацию;</p> <p>навык строить модель задачи, организовывать обработку информации на ЭВМ;</p> <p>навык интерпретировать полученные результаты; предоставлять их ЛПР и разрабатывать рекомендации на их основе;</p> <p>навык применять методы и понятия данной дисциплины для решения прикладных задач;</p> <p>навык применять информационные технологии в процессе моделирования и принятия оптимальных решений;</p> <p>навык самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.</p> <p>навык использования математических методов принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты оптимальных решений;</p> <p>навык решения практических задач в области экономических систем;</p> <p>навык применения пакетов прикладных программ для решения типовых задач оптимального управления;</p> <p>навык применения инструментария для решения задач в условиях определенности и риска;</p> <p>навык применения аналитических и численных методов решения задач оптимального управления;</p> <p>навык анализа адекватности принятых решений.</p>
--	--	---

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

– при проведении занятий лекционного типа:

- Работы малыми группами по индивидуальным заданиям;

- Выборочный блиц-опрос.

– при проведении занятий практического (семинарского) типа:

- Тестирование;
- Лабораторные задания;
- Опрос;
- Контрольная.

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачёта в устной форме (опрос).

Основная литература:

- Лабскер Л.Г., Яценко Н.А. Теория игр в экономике. Практикум с решением задач КноРус, 2015
- Афанасьев М.Ю., Багриновский К.А., Матюшок В.М. Прикладные задачи исследования операций. Учебное пособие М.:Инфра-М, 2015