

Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
“Белорусский государственный
экономический университет”


В.Ю. Шутилин

“25” 06 2020 г.

Регистрационный № УД 4498-20/уч.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)»

Учебная программа составлена на основе учебного плана по специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)», регистрационный № 51Р-13 от 18.10.2013.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Асанович В.Я., профессор кафедры математических методов экономики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор химических наук, профессор.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Байнев В.Ф., заведующий кафедрой инноватики и предпринимательской деятельности менеджмента Белорусского государственного университета, доктор экономических наук, профессор;
Зеневич А.М., заведующий кафедрой экономической информатики БГЭУ, к.э.н., доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 11 от 12 мая 2020 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 6 от 17.06 2020 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учебной дисциплины «Математические модели принятия решений» разработана для обучающихся по специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика» в соответствии с образовательным стандартом специальности.

Учебная дисциплина «Математические модели принятия решений» представляет собой систематизированное изложение теоретико-методологических основ принятия решений, направлена на формирование аналитического творческого мышления, умений и навыков использования аналитических инструментов в практической работе при подготовке принятия решений. Она является научной базой выработки решений в менеджменте, основой принятия стратегических и тактических управленческих решений, и оценки воздействия принимаемых решений на конечные результаты работы.

Предметом изучения учебной дисциплины «Математические модели принятия решений» является изучение общих принципов и разработка процедур принятия решений в практике управления.

Цель учебной дисциплины - дать представление о математических моделях и методах, которые нашли или могут найти применение в практике исследования свойств и управления сложными экономическими системами разного уровня.

Задачи, которые стоят перед изучением учебной дисциплины:

- овладеть навыками использования информации при анализе состояния системы;
- приобрести умения и навыки применения аналитических инструментов для объективной оценки анализе состояния системы и подготовки альтернативных вариантов развития систем;
- освоить отечественные и зарубежные методики анализа состояния системы и подготовки альтернативных вариантов их развития;
- овладеть навыками системного восприятия анализа проблемных ситуаций, использования соответствующих критериев на базе различных подходов и выбора альтернатив при принятии решений.
- приобрести навыки практического решения задач при подготовке и принятии решений в условиях определенности, неопределенности и риска;
- уметь обосновать оптимальные управленческие решения по повышению эффективности хозяйствования экономических объектов различного уровня сложности.

Структура учебной программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих компетенций:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.
- ПК-1. Работать с научно-технической, нормативно-справочной и специальной литературой.
- ПК-4. Профессионально ставить задачи, вырабатывать и принимать решения.
- ПК-7. Разрабатывать, анализировать и оптимизировать алгоритмы решения задач, связанных с математическим и компьютерным моделированием экономических систем.
- ПК-18. Владеть методами оптимизации и оптимального управления экономических систем.

В результате изучения дисциплины студенты должны **ЗНАТЬ** основные модели и методы, используемые к анализу проблемных ситуаций и принятию решений по их разрешению в управлении объектами различного уровня.

УМЕТЬ переводить задачу принятия решений на математический язык, использовать математические методы и модели при анализе проблем и выборе альтернативных вариантов развития экономических систем.

ВЛАДЕТЬ практическими навыками решения задач в области принятия решений в условиях определенности, неопределенности и риска.

Изучение учебной дисциплины предполагает знание экономической теории, мировой экономики, основ высшей математики, линейного программирования, экономико-математических методов и моделей.

В соответствии с учебным планом специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)» учебная программа рассчитана на 130 часов, из них аудиторных занятий 52 часа, в том числе лекций - 26 часов, практических занятий – 18 часов, лабораторных занятий - 8 часов. Форма текущей аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в теорию моделирования принятия решений

Цель, задачи и содержание курса. Объект, предмет и методы исследования в теории принятия решений.

Междисциплинарная связь теории принятия решений с другими дисциплинами. Основные элементы и этапы принятия решения. Критериальный язык принятия решений. Описание выбора на языке бинарных отношений. Функции выбора в принятии решений. Классификация задач принятия решений. Математическая постановка задачи выбора (принятия решений).

Тема 2 Принятие решений в условиях определенности

Метод решающих матриц. Метод ранжирования. Метод дерева альтернатив. Оптимизационные методы в теории принятия решений. Принятие решений в условиях многокритериальной оптимизации по методу лексикографического порядка. Принятие решений в условиях многокритериальной оптимизации по методу взвешивания целей. Сравнение математических моделей принятия решений в условиях определенности. Модель многокритериальной оценки, основанная на теории латентных переменных. Модель Раша.

Тема 3 Принятие решений в условиях неопределенности среды

Формы описания среды с неопределенностью: стохастическая, целенаправленная, неизвестная. Принятие решений в условиях стохастической среды. Методы детерминизации. Методы имитационной оптимизации. Модель двухэтапного стохастического выбора. Принятие решений в условиях риска.

Тема 4. Принятие решений в условиях целенаправленной среды

Постановка задач игрового выбора. Матричные игры. Приложение матричных игр в экономике. Методы нахождения оптимальных смешанных стратегий. Чистые и смешанные стратегии.

Тема 5. Принятие решений в условиях неизвестной среды

Модели типа «игра с природой». Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа. Экспертные методы принятия решений.

Тема 6. Принятие решений в условиях критериальной неопределенности

Характеристика задач многокритериального выбора. Решающие правила в задачах бесприоритетной оптимизации. Учет относительной важности критериев. Оптимизация по последовательно применяемым критериям. Принятие решений на основе операторных решающих правил.

Тема 7. Выбор на основе нечеткого описания среды

Понятие нечетких множеств. Операции на нечетких множествах. Лингвистическая переменная. Принятие решений на основе лингвистического решающего правила.

Тема 8. Принятие решений в иерархических системах

Иерархические структуры. Декомпозиция ИС. Децентрализация управления - как источник неопределенности. Задача согласования решений подсистем. Метод анализа иерархий Т. Саати

Тема 9. Принятие решений в поведенческой экономике

Поведенческая экономика. Фрейминг-эффект интуитивных и рациональных решений. Информационная модель эмоций. Математические модели описания эмоций. Учет эмоциональной компоненты при принятии решений. Стимулы и математическая модель взаимовлияния эмоций экономических субъектов.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Математические модели принятия решений»
для дневной формы получения высшего образования**

| Номер темы | Название темы | Количество аудиторных часов | | | | | | Иное* | Форма контроля знаний | |
|---------------|--|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|----|------------------------------|---------------------------|-----|
| | | Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Количество часов УСП | | | | |
| | | | | | | Л | Пз | | | Лаб |
| 1 | Введение в теорию моделирования принятия решений | 2 | | | | | | [1,2], конспект лекций | тесты | |
| 2 | Принятие решений в условиях определенности | 4 | 4 | | | | | [1,2,5], конспект лекций | тесты | |
| 3 | Принятие решений в условиях неопределенности среды | 4 | 2 | | 2 | | | [1,2,5], конспект лекций | индивидуальные задания | |
| 4 | Принятие решений в условиях целенаправленной среды | 4 | 4 | | | | | [1,2,5] конспект лекций | тесты к/работа | |
| 5 | Принятие решений в условиях неизвестной среды | 2 | 2 | | | | | [1,2,6] конспект лекций | тесты | |
| 6 | Принятие решений в условиях критериальной неопределенности | 2 | 2 | | 2 | | | [1,2,5] конспект лекций | тесты, к/работа работа | |
| 7 | Выбор на основе нечеткого описания среды | 2 | 2 | | | | | [1,2,5], конспект лекций | индивидуальные задания | |
| 8 | Принятие решений в иерархических системах | 2 | 2 | | | | | [1,2,5], конспект лекций | тесты | |
| 9 | Принятие решений в поведенческой экономике | 4 | | | 4 | | | [3,4,6,7] конспект лекций | индивидуальные задания | |
| | Всего часов | 26 | 18 | | 8 | | | | экзамен | |

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Математические модели принятия решений»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-3 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка и выполнение индивидуальной расчетной работы по тематике подготовленной преподавателем,
- подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

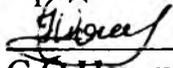
Основная

1. Асанович, В.Я. Математические основы теории принятия решений в экономике. / В.Я. Асанович – Минск.: БГЭУ, -158с.
2. Орлов, А.И. Теория принятия решений. Учебное пособие / А.И.Орлов – М.: Издательство «Март», 2015. – 656 с.
3. Талер, Ричард. Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать / Ричард Талер – М.: Эксмо, 2017. – 368 с.
4. Ариэли, Дэн Предсказуемая иррациональность. Скрытые силы определяющие наши решения / Дэн Ариэли – М.:Альпина Паблишер, 2019.- 336 с.

Дополнительная

5. Баллод, Б.А.. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике / Б.А. Баллод, Н.Н. Елизарова – М.: Финансы и статистика, 2017. – 450 с.
6. Картвелишвили, В.М. Стимулы и математическая модель взаимовлияния эмоций экономических субъектов / В.М. Картвелишвили, Э.А. Лебедюк // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова – 2016, № 4. - с.113-125
7. Глазунов, Ю.Т. Математическая модель чувства надежды / Ю.Т. Глазунов // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. - Вып. 10., 2015. - С. 32-40.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

| Название учебной дисциплины, которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---|-----------------------------------|---|---|
| Финансовый менеджмент | Кафедра налогов и налогообложения | Предложений нет  С.О.Наумчик | протокол № 11 от 12.05.2020 г |

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

| № п/п | Дополнения и изменения | Основание |
|----------|------------------------|-----------|
| | | |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____ (протокол № ____ от _____ 201_ г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)