МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение экономики предприятия

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Методы теории нечетких множеств в экономике Б2.ДВ.3

Направление подготовки: 080100.62 - Экономика
Профиль подготовки: Экономика предприятий и организаций
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Беилин И.Л. , Исмагилов И.И.

Рецензент(ы):

Кадочникова Е.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Исмагилов И. И.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение экономики предприятия):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 95011215

Казань
2014

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Беилин И.Л. Кафедра экономико-математического моделирования Общеэкономическое отделение , ILBeilin@kpfu.ru ; заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Исмагилов И.И. Кафедра экономико-математического моделирования Общеэкономическое отделение , Ilyas.Ismagilov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель курса "Методы теории нечетких множеств в экономике" (МТНМвЭ) - изучение основ теории нечетких множеств и ее приложений к решению экономических задач и принятию решений в условиях неопределенности.

Дисциплина МТНМвЭ предусматривает решение следующих задач:

- формирование у обучающихся знаний в области теории нечетких множеств и нечёткой логики;

- формирование навыков выполнения математических операций над нечеткими множествами, нечеткими числами и нечеткими отношениями;

- формирование навыков применения нечетких высказываний и лингвистических переменных для моделирования сложных экономических систем;

- формирование навыков применения методов теории нечетких множеств к решению прикладных экономических задач.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 080100.62 Экономика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б2.ДВ.3 Математического и естественнонаучного цикла" и относится к дисциплинам по выбору вариативной части". Осваивается на третьем курсе (6 семестр).

Изучению дисциплины предшествует освоение следующих дисциплин: Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория игр, Экономико-математические модели.

Данная дисциплина способствует освоению следующих дисциплин:

по профилю Экономика труда: Нормирование труда, Аудит и контроллинг персонала, Анализ и моделирование трудовых показателей;

по профилю Финансы и кредит: Финансы организаций, Инвестиции, Основы аудита;

по профилю Экономика предприятий и организаций: Экономический анализ, Ценообразование, Производственное планирование;

по профилю Бухгалтерский учет, анализ и аудит: Аудит, Контроль и ревизия, Анализ финансовой отчетности;

по профилю Налоги и налогообложение: Налоговое администрирование, Налогообложение природопользования, Налогообложение финансового сектора экономики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК - 5 (профессиональные компетенции)	способен выбрать в условиях неопределенности инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать

полученные выводы

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК - 6 (профессиональные компетенции)	способен в условиях неопределенности на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способен в условиях неопределенности анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений
ПК ? 5 (профессиональные компетенции)	способен выбрать в условиях неопределенности инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- возможности теории нечетких множеств и нечёткой логики в моделировании сложных экономических систем;
- способы формирования функций принадлежности нечетких множеств;
- методы прогнозирования и принятия решений в нечеткой среде;

2. должен уметь:

- формировать нечеткие множества, нечеткие числа и нечеткие отношения;
- проводить математические операции над нечеткими множествами, нечеткими числами и нечеткими отношениями;
- использовать способы задания лингвистических переменных и составления нечетких высказываний и алгоритмов;
- проводить постановку экономических задач в нечеткой среде;
- выбирать и применять методы теории нечетких множеств к решению прикладных экономических задач.

3. должен владеть:

- способами применения нечетких множеств и лингвистических переменных для представления нечетких высказываний и алгоритмов;
- возможностями применения аппарата теории нечетких множеств в экономике.
- методами прогнозирования и принятия решений в экономике в условиях нечеткости;
- программными средствами решения экономических задач на основе нечетко-множественного подхода.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания по теории нечетких множеств и нечёткой логики при моделировании сложных экономических систем и процессов;
- применять полученные знания по теории нечетких множеств в экономике для решения прикладных задач прогнозирования и принятия решений с использованием специализированных программных средств;

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы теории принятия решений в условиях неопределенности	6	1	2	2	0	дискуссия
2.	Тема 2. Нечеткие множества	6	2	2	2	0	письменная работа
3.	Тема 3. Нечеткие числа	6	3	2	2	0	письменная работа
4.	Тема 4. Построение функций принадлежности	6	4	2	2	0	дискуссия
5.	Тема 5. Нечеткие отношения	6	5	2	2	0	письменная работа
6.	Тема 6. Методы принятия решений в нечеткой среде	6	6	2	2	0	письменная работа
7.	Тема 7. Методы нечеткого прогнозирования	6	7	2	2	0	дискуссия
8.	Тема 8. Анализ экономического риска в условиях неопределенности	6	8	2	2	0	письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Оценка стоимости капитала при неопределенности	6	9	2	2	0	дискуссия
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы теории принятия решений в условиях неопределенности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные положения и общая схема принятия решений. Формальная модель и классификация задач принятия решений. Информационная неопределенность в задачах принятия решений. Классификация видов неопределенностей. Основные подходы к принятию решений в условиях неопределенности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные положения и общая схема принятия решений. Формальная модель и классификация задач принятия решений. Информационная неопределенность в задачах принятия решений. Классификация видов неопределенностей. Основные подходы к принятию решений в условиях неопределенности.

Тема 2. Нечеткие множества

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные понятия теории нечетких множеств. Особенности субъективного конструирования нечеткого множества. Операции на нечетких множествах. Специальные операции на нечетких множествах. Декомпозиция нечетких множеств и принцип обобщения. Нечеткая и лингвистическая переменные.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные понятия теории нечетких множеств. Особенности субъективного конструирования нечеткого множества. Операции на нечетких множествах. Специальные операции на нечетких множествах. Декомпозиция нечетких множеств и принцип обобщения. Нечеткая и лингвистическая переменные.

Тема 3. Нечеткие числа

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Определение нечеткого числа. Основные операции над нечеткими числами. Нечеткие числа (L-R)-типа и их свойства. Треугольные и трапециевидные нечеткие числа. Сравнение нечетких чисел. Методы дефазификации нечетких чисел.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Определение нечеткого числа. Основные операции над нечеткими числами. Нечеткие числа (L-R)-типа и их свойства. Треугольные и трапециевидные нечеткие числа. Сравнение нечетких чисел. Методы дефазификации нечетких чисел.

Тема 4. Построение функций принадлежности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация методов построения функций принадлежности. Способы экспертного опроса. Интерпретация данных экспертного опроса. Методы построения функций принадлежности. Метод нечеткого математического ожидания. Метод Саати.

практическое занятие (2 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Классификация методов построения функций принадлежности. Способы экспертного опроса. Интерпретация данных экспертного опроса. Методы построения функций принадлежности. Метод нечеткого математического ожидания. Метод Саати.

Тема 5. Нечеткие отношения

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Определение нечеткого отношения. Функция принадлежности отношения. Матричное представление нечетких отношений. Операции на нечетких отношениях. Комбинации двух нечетких отношений. Свойства нечетких отношений. Классификация нечетких отношений.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Определение нечеткого отношения. Функция принадлежности отношения. Матричное представление нечетких отношений. Операции на нечетких отношениях. Комбинации двух нечетких отношений. Свойства нечетких отношений. Классификация нечетких отношений.

Тема 6. Методы принятия решений в нечеткой среде

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация методов принятия решений в нечеткой среде. Рациональный выбор на основе max-min свертки. Метод Саати. Рациональный выбор на основе аддитивной свертки. Рациональный выбор методом недоминируемых альтернатив Орловского. Формирование групп объектов на основе эталонов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Классификация методов принятия решений в нечеткой среде. Рациональный выбор на основе max-min свертки. Метод Саати. Рациональный выбор на основе аддитивной свертки. Рациональный выбор методом недоминируемых альтернатив Орловского. Формирование групп объектов на основе эталонов.

Тема 7. Методы нечеткого прогнозирования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация методов прогнозирования финансово-экономических временных рядов. Нечеткий подход к моделированию временных рядов. Нечеткие временные ряды. Прогнозирование временных рядов на основе их нечетких моделей. Метод Сонга и их модификации. Нечеткие регрессионные модели временных рядов и прогнозирование на их основе.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Классификация методов прогнозирования финансово-экономических временных рядов. Нечеткий подход к моделированию временных рядов. Нечеткие временные ряды. Прогнозирование временных рядов на основе их нечетких моделей. Метод Сонга и их модификации. Нечеткие регрессионные модели временных рядов и прогнозирование на их основе.

Тема 8. Анализ экономического риска в условиях неопределенности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Показатели экономического риска. Соотношения между задолженностью и доходностью капитала в условиях неопределенности. Обработка доверительных троек как приближения треугольных чисел. Финансовый риск и неплатежеспособность.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Показатели экономического риска. Соотношения между задолженностью и доходностью капитала в условиях неопределенности. Обработка доверительных троек как приближения треугольных чисел. Финансовый риск и неплатежеспособность.

Тема 9. Оценка стоимости капитала при неопределенности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие и характеристика стоимости капитала. Стоимость привлеченных средств финансирования. Стоимость привлеченного капитала при неопределенности. Стоимость собственных финансовых средств. Определение стоимости капитала.

практическое занятие (2 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Понятие и характеристика стоимости капитала. Стоимость привлеченных средств финансирования. Стоимость привлеченного капитала при неопределенности. Стоимость собственных финансовых средств. Определение стоимости капитала.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы теории принятия решений в условиях неопределенности	6	1	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
2.	Тема 2. Нечеткие множества	6	2	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
3.	Тема 3. Нечеткие числа	6	3	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
4.	Тема 4. Построение функций принадлежности	6	4	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
5.	Тема 5. Нечеткие отношения	6	5	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
6.	Тема 6. Методы принятия решений в нечеткой среде	6	6	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
7.	Тема 7. Методы нечеткого прогнозирования	6	7	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
8.	Тема 8. Анализ экономического риска в условиях неопределенности	6	8	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
9.	Тема 9. Оценка стоимости капитала при неопределенности	6	9	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (дискуссий, круглых столов).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы теории принятия решений в условиях неопределенности

дискуссия , примерные вопросы:

Основные положения и общая схема принятия решений. Формальная модель и классификация задач принятия решений. Информационная неопределенность в задачах принятия решений. Классификация видов неопределенностей. Основные подходы к принятию решений в условиях неопределенности.

Тема 2. Нечеткие множества

письменная работа , примерные вопросы:

Основные понятия теории нечетких множеств. Особенности субъективного конструирования нечеткого множества. Операции на нечетких множествах. Специальные операции на нечетких множествах. Декомпозиция нечетких множеств и принцип обобщения. Нечеткая и лингвистическая переменные.

Тема 3. Нечеткие числа

письменная работа , примерные вопросы:

Определение нечеткого числа. Основные операции над нечеткими числами. Нечеткие числа (L-R)-типа и их свойства. Треугольные и трапециевидные нечеткие числа. Сравнение нечетких чисел. Методы дефазификации нечетких чисел.

Тема 4. Построение функций принадлежности

дискуссия , примерные вопросы:

Классификация методов построения функций принадлежности. Способы экспертного опроса. Интерпретация данных экспертного опроса. Методы построения функций принадлежности. Метод нечеткого математического ожидания. Метод Саати.

Тема 5. Нечеткие отношения

письменная работа , примерные вопросы:

Определение нечеткого отношения. Функция принадлежности отношения. Матричное представление нечетких отношений. Операции на нечетких отношениях. Комбинации двух нечетких отношений. Свойства нечетких отношений. Классификация нечетких отношений.

Тема 6. Методы принятия решений в нечеткой среде

письменная работа , примерные вопросы:

Классификация методов принятия решений в нечеткой среде. Рациональный выбор на основе max-min свертки. Метод Саати. Рациональный выбор на основе аддитивной свертки. Рациональный выбор методом недоминируемых альтернатив Орловского. Формирование групп объектов на основе эталонов.

Тема 7. Методы нечеткого прогнозирования

дискуссия , примерные вопросы:

Классификация методов прогнозирования финансово-экономических временных рядов. Нечеткий подход к моделированию временных рядов. Нечеткие временные ряды. Прогнозирование временных рядов на основе их нечетких моделей. Метод Сонга и их модификации. Нечеткие регрессионные модели временных рядов и прогнозирование на их основе.

Тема 8. Анализ экономического риска в условиях неопределенности

письменная работа , примерные вопросы:

Показатели экономического риска. Соотношения между задолженностью и доходностью капитала в условиях неопределенности. Обработка доверительных троек как приближения треугольных чисел. Финансовый риск и неплатежеспособность.

Тема 9. Оценка стоимости капитала при неопределенности

дискуссия , примерные вопросы:

Понятие и характеристика стоимости капитала. Стоимость привлеченных средств финансирования. Стоимость привлеченного капитала при неопределенности. Стоимость собственных финансовых средств. Определение стоимости капитала.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Основные положения и общая схема принятия решений в условиях неопределенности.
2. Формальная модель и классификация задач принятия решений в условиях неопределенности.
3. Информационная неопределенность в задачах принятия решений.
4. Основные подходы к принятию решений в условиях неопределенности.
5. Основные понятия нечетких множеств. Операции на нечетких множествах.
6. Специальные операции на нечетких множествах.
7. Декомпозиция нечетких множеств и принцип обобщения.
8. Нечеткая и лингвистическая переменные.
9. Рациональный выбор на основе max-min свертки. Метод Саати.
10. Определения и операции над нечеткими числами.
11. Нечеткие числа (L-R)-типа.
12. Сравнение нечетких чисел. Рациональный выбор на основе аддитивной свертки.
13. Классификация методов построения функций принадлежности - прямые и косвенные.
14. Вид области определения нечеткого множества (числовая - дискретная или непрерывная, нечисловая).
15. Виды построения функций принадлежности.
16. Определения. Операции на нечетких отношениях.
17. Свойства нечетких отношений.
18. Классификация нечетких отношений.
19. Рациональный выбор методом недоминируемых альтернатив Орловского.
20. Формирование групп объектов на основе эталонов.
21. Прогнозирование временных рядов на основе их нечетких моделей. Метод Сонга.
22. Нечеткие регрессионные модели временных рядов и прогнозирование на их основе.
23. Показатели экономического риска при неопределенности.
24. Соотношения между задолженностью и доходностью капитала в условиях неопределенности.
25. Доверительные тройки как приближения треугольных чисел.
26. Финансовый риск и неплатежеспособность при неопределенности.
27. Понятие и характеристика стоимости капитала в условиях неопределенности.
28. Стоимость привлеченного капитала при неопределенности.
29. Стоимость собственных финансовых средств в условиях неопределенности.
30. Определение стоимости капитала в нечеткой постановке.

7.1. Основная литература:

1. Пегат, А. Нечеткое моделирование и управление [Электронный ресурс] / А. Пегат ; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 798 с.: ил. - (Адаптивные и интеллектуальные системы). - ISBN 978-5-9963-1319-8. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=477960

2. Информационные ресурсы и технологии в экономике: Учебное пособие / Под ред. проф. Б.Е. Одинцова и проф. А.Н. Романова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 462 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0256-5. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=342888

3. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 188 с. - ISBN 978-5-394-01575-5. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415314

4. Информационные системы в экономике (лекции, упражнения и задачи): Учеб. пособие / А.Н. Романов, Б.Е. Одинцов; ВЗФЭИ. - М.: Вуз. учебник, 2006. - 300 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 5-9558-0034-4. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=104870

5. Аверченков, В. И. Информационные системы в производстве и экономике [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ф. Ю. Лозбинев, А. А. Тищенко; науч. ред. В. И. Аверченков. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 274 с. - ISBN 978-5-9765-1267-2. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453765

7.2. Дополнительная литература:

1. Каплан, А. В. Решение экономических задач на компьютере [Электронный ресурс] / А. В. Каплан, В. Е. Каплан, М. В. Мащенко, Е. В. Овечкина. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 600 с. : ил. - ISBN 5-94074-243-2. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408840

2. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - 271с. - ISBN 978-5-9765-1278-8. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453870

3. Интеллектуальный анализ временных рядов: Учебное пособие / Н.Г. Ярушкина, Т.В. Афанасьева, И.Г. Перфильева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 160 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0496-1. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=249314

4. Ямалов, И. У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс] / И. У. Ямалов. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-0839-2. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=475808\

5. Лукасевич, И. Я. Информационные ресурсы и технологии в финансовом менеджменте [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Магистр экономики" и "Магистр менеджмента", а также студентов вузов специальности "Финансы и кредит", специализации "Финансовый менеджмент" / И. Я. Лукасевич; под ред. И. Я. Лукасевича, Г. А. Титоренко. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 271 с. - ISBN 978-5-238-02250-5. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391246

7.3. Интернет-ресурсы:

Анализ выбора в условиях неопределённости риска - http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=485834

Компьютерная тестирующая программа MyTest - http://mytest.klyaksa.net

Нечеткая электронная таблица FuziCalc - http://www.dengi-info.com/archive/article.php?aid=507

Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций - http:/sedok.narod.ru/index.html

Теория принятия решений - http://www.aup.ru/books/m157

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методы теории нечетких множеств в экономике" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

- компьютерные классы с выходом в Интернет;
- аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080100.62 "Экономика" и профилю подготовки Экономика предприятий и организаций .

Автор(ы):
Беилин И.Л. _____
Исмагилов И.И. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Кадочникова Е.И. _____
"__" _____ 201 __ г.