Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Механико-математический факультет

Кафедра Теоретической информатики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.В.Михалев /

« 22 » января 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины :**

спецкурс по выбору студента

**Финансовые потоки и нечеткие структуры**

**Уровень высшего образования**

**Магистратура**

**Направление подготовки (специальность):**

**01.04.01 Математика**

**Направленность (профиль) ОПОП:**

**Математика**

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры Теоретической информатики

(протокол № 2а, « 22 » января 2019 года)

Москва 2019

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности «Математика» (программы магистратуры)в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение

**1.** Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. **Вариативная часть ОПОП ВО.**

**2.** Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплины «Математический анализ», «Аналитическая геометрия, «Линейная алгебра».

**3.** Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников*.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенции выпускников (коды)** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с компетенциями** |
| **ПК-1** | ***Знать:***  основы теории нечетких множеств.  ***Уметь:***  применять методы теории нечетких множеств при анализе, оценке и прогнозировании различных экономических процессов  ***Владеть:***  методами решения задач исследования финансовых потоков с использованиям соответствующих библиотек а среде MATLAB |
| **УК-1** | ***Уметь:***  использовать основы математических моделей экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |

**4.** Формат обучения очный.

**5.** Объем дисциплины составляет  **3** з.е., в том числе **36** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, **32** академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

**6.** Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины ,**  **Форма промежуточной аттестации по дисциплине** | **Всего**  **(часы**) | В том числе | | | | |
| **Контактная работа  (работа во взаимодействии с преподавателем)**  **Виды контактной работы, часы** | | | **Самостоятельная работа обучающегося,**  **часы**  *(виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)* | |
| Занятия лекционного типа\* | Занятия семинарского типа\* | **Всего** |  | |
| Тема 1. Применение теории нечетких множеств в стратегическом планировании | 10 | 6 |  | 6 | 4 | |
| Тема 2. Использование теории нечетких множеств в комплексном анализе производства | 8 | 4 |  | 4 | 4 | |
| Тема 3. Оценка кредитоспособности заемщика банка с помощью теории нечетких множеств | 8 | 4 |  | 4 | 4 | |
| Тема 4. Оценка инвестиционного проекта с использованием методов теории нечетких множеств | 8 | 4 |  | 4 | 4 | |
| Промежуточный контроль успеваемости | 2 |  | 2 | 2 |  | |
| Тема 5. Оптимизация фондового портфеля с использованием нечетко-множественных описаний | 8 | 4 |  | 4 | 4 | |
| Тема 6. Применение аппарата теории нечетких множеств для прогнозирования фондовых индексов | 8 | 4 |  | 4 | 4 | |
| Тема 7. Оценка объектов недвижимости с использованием теории нечетких множеств | 8 | 4 |  | 4 | 4 | |
| Экзамен | 8 |  |  | 4 | 4 |
| **Итого** | 68 | 36 | | | 32 |

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Типовые контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости.

1. Методология нечеткой математики.
2. Классификация методов построения функций принадлежности

нечетких множеств.

1. Моделирование финансовых потоков нечеткими числами.
2. Преимущества нечеткой классификации в экономических исследованиях.
3. Банковская система и задачи инвестирования.
4. Рейтинговая оценка кредитования.
5. Моделирование экономических задач в нечеткой среде

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

* Обработка экономической информации при помощи процессора электронных таблиц
* Работа с экономической информацией, графики и диаграммы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)** | | | | |
| Оценка  РО и соответствующие виды оценочных средств | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Знания**  *(виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п. )* | Отсутствие знаний | Фрагментарные знания | Общие, но не структурированные знания | Сформированные систематические знания |
| **Умения**  *(виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)* | Отсутствие умений | В целом успешное, но не систематическое умение | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера) | Успешное и систематическое умение |
| **Навыки  (владения, опыт деятельности)**  *(виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)* | Отсутствие навыков (владений, опыта) | Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта) | В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме | Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач |

8. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной литературы

* Недосекин А.О. Применение нечетких множеств к задачам управления финансами // Аудит и финансовый анализ, № 2, 2000 г.
* Круглов В.В., Дли М.И. Интеллектуальные информационные системы: компьютерная поддержка систем нечеткой логики и нечеткого вывода. М.: Издательство Физико-математической литературы, 2002 г.
* Недосекин А.О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций. СПб,

Изд.Сезам, 2002 г.

* Гунин Г.А. Особенности практического применения искусственных нейронных сетей к прогнозу финансовых временных рядов. В кн.: Экономическая кибернетика: системный анализ в экономике и управлении – СПб, 2001 г.
* Леоненков А. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzy Tech. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003 г.
* Описание материально-технического обеспечения.

Компьютерный класс

9. Язык преподавания русский.

10. Преподаватель - ст. преподаватель Л.П.Дмитриева.

11. Автор программы - ст. преподаватель Л.П.Дмитриева.