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

**Нечеткие множества в экономических исследованиях**

**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:***  Создавать математический алгоритм и подтверждать его в среде MATLAB  ***Владеть:***  Навыками построения математических алгоритмов в нечеткой среде. |
|  |  |
| **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**, 42** 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** | |
| Занятия лекционного типа\* | | Занятия семинарского типа\* | **Всего** |  | |
| Тема 1. Анализ влияния ресурсных факторов на рост экономики в регионах | 8 | 4 | |  | 4 | 4 | |
| Тема 2. Кредитоспособность заемщика банка | 6 | 4 | |  | 4 | 2 | |
| Тема 3. Применение нечеткой логики в вопросах оценки и прогнозирования финансовой устойчивости | 8 | 4 | |  | 4 | 4 | |
| Тема 4. Алгоритмы управления предприятием с использованием методов нечеткой логики | 8 | 4 | |  | 4 | 4 | |
| Текущий контроль успеваемости – контрольная работа | 10 | 2 | |  | 2 | 8 | |
| Тема 5. Оценка качества работы таможни в нечеткой среде | 6 | 4 | |  | 4 | 2 | |
| Тема 6. Нечеткие алгоритмы в моделях экспертной системы | 8 | 4 | |  | 4 | 4 | |
| Тема 7. Нечеткое моделирование экономических задач в среде программирования MATLAB | 8 | 4 | |  | 4 | 4 | |
| Текущий контроль успеваемости – контрольная работа | 10 | 2 | |  | 2 | 8 | |
| Промежуточная аттестация - консультация  *экзамен* | 2 2 2  4 2 | | | | | 2 |
| **Итого** | 78 | | 36 | | | 42 |

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

7.1. Типовые контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости.

1. Основы теории нечетких множеств; функция принадлежности;

операции над нечеткими подмножествами.

1. Нечеткие описания при моделировании задач управления предприятием.
2. Нечеткая классификация экономических параметров.
3. Финансовые потоки в банковской системе.
4. Математические модели рейтинговой оценки кредитования.
5. Теоретическое обоснование применимости нечетко-множественных

описаний к моделированию экономических задач.

1. Система MATLAB программирования в нечетко определенной среде.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |

1. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной литературы

* Алёхина А.Э. Принятие решений в финансовом анализе в условиях

нестохастической неопределепнности.//Новости искусственного

интеллекта №3, 2000г.

* Модели принятия решений на основе лингвистической переменной./

А.Н.Борисов и др. – Рига: Зинатне, 1982г.

* Алексеев А.В. Интерпретация и определение функций принадлежности

нечетких множеств.//Методы и системы принятия решений: Сб. тр. / Под

ред. А.Н.Борисова. – Рига: РПИ, 1979г.

* Алтунин А.Е., Семухин М.В. «Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях» - Изд-во «ТГУ» 2008г.
* Dourra H., Siy P. Investment Using Technical Analysis and Fuzzy Logic.//Fuzzy Sets

Systems 127 (2002)

* 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.