

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нечеткая математика и принятие решений»

Дисциплина «Нечеткая математика и принятие решений» является частью программы магистратуры «Математическая кибернетика» по направлению «01.04.02 Прикладная математика и информатика».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины: ознакомление с основами нечеткой математики и теории принятия решений. Задачи учебной дисциплины: изучение основ нечеткой математики; формирование умения принимать решение в условиях неопределенности; формирование навыков применения методов теории принятия решения при реализации проектной деятельности..

Изучаемые объекты дисциплины

Нечеткое множество. Нечеткая логика. Нечеткий алгоритм..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9	9			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы нечеткой математики	10	0	16	40
Тема 1. Нечеткие множества. Определение нечеткого множества. Способы задания, основные характеристики, мощность нечеткого множества. Операции над нечеткими множествами и их свойства. Показатели размытости нечетких множеств. Тема 2. Нечеткие отношения. Типы нечетких отношений. Способы представления нечетких отношений. Нечеткие отношения эквивалентности, неэквивалентности, сходства, различия, предпорядка, порядка. Тема 3. Нечеткая логика. Операции Заде и метрические алгебры Клини. Операция отрицания. Инволютивные, сжимающие и разжимающие на $[0,1]$, биективные отрицания. Операции конъюнкции и дизъюнкции.				
Основы теории принятия решений	8	0	18	50
Тема 4. Нечеткие алгоритмы. Алгоритмы нечеткого управления. Алгоритм Мамдани, Цукамото, Сугено. Тема 5. Принятие решений в условиях неопределенности. Трехзначные парные сравнения. Вариантные сектора. Требования к методике фиксации обоснования проектных решений. Метод анализа иерархий. Виды и источники несогласованности матрицы парных сравнений. Алгоритм оценки уровня согласования матрицы парных сравнений по Саати. Тема 6. Принятие экспертных решений. Противоречие в разделении ролей экспертов и ЛПР. Метод Дельфи. Достоинства и недостатки метода. Тема 7. Групповое принятие решений. Способы выбора из набора альтернативных решений. Диктатура, жеребьевка, голосование. Достоинства и недостатки. Тема 5. Принятие решений в условиях неопределенности. Трехзначные парные сравнения Область применения метода. Определение приоритетов при простейшем варианте парных сравнений. Контроль правильности				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>матрицы парных сравнений для трехзначных парных сравнений.</p> <p>Вариантные сектора. Сопоставление вариантных секторов с трехзначными парными сравнениями. Требования к методике фиксации обоснования проектных решений. Структура вариантного сектора. Определение приоритетов с помощью вариантного сектора.</p> <p>Метод анализа иерархий (МАИ). Область применения метода. Применение МАИ для трехуровневой иерархии. Виды и источники несогласованности матрицы парных сравнений.</p> <p>Алгоритм оценки уровня согласования матрицы парных сравнений по Саати.</p> <p>Применение МАИ для многоуровневой иерархии.</p> <p>Тема 5. Принятие экспертных решений. Экстраполяционный подход к прогнозированию. Противоречие в разделении ролей экспертов и ЛПР. Эффект привязки.</p> <p>Покер планирования. Метод Дельфи. Область применения метода. Достоинства и недостатки метода. Базовые принципы и их обеспечение.</p> <p>Требования к анкете. Первый тур. Второй тур, представление результатов. Третий и последующие туры.</p> <p>Тема 6. Групповое принятие решений. Способы выбора из набора альтернативных решений. Диктатура, жеребьевка, голосование. Достоинства и недостатки.</p>				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	34	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	34	90