

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Интеллектуальные системы и машинное обучение»

Дисциплина «Интеллектуальные системы и машинное обучение» является частью программы магистратуры «Интегрированные системы управления производством» по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: формирование дисциплинарных компетенций по применению современных математических методов, алгоритмов и концепций работы с данными и использования их для построения эмпирических моделей, а также использования специализированного программного обеспечения для работы с данными и моделирования. Задачи дисциплины: изучение методов и моделей подбора, проверки и анализа данных для принятия решений связанных с управлением процессами управления и принятием управленческих решений; формирование умения проектировать вычислительные алгоритмы с использованием подхода, ориентированного на модель изучаемого процесса или системы; формирование навыков работы с интегрированными средами интеллектуального анализа статистических данных..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Временные ряды, задачи классификации и кластеризации, задачи поиска ассоциативных правил, технические системы обеспечивающие функционирование производственных процессов..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	85	45	40
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	16	18
- лабораторные работы (ЛР)	38	18	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	9	9	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	131	63	68
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108

### 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	СРС
<b>3-й семестр</b>				
Временные ряды	7	9	5	26
Понятие временного ряда, задачи интерполяции и экстраполяции, меры близости, методы построения интерполяционных функций, параметрические и непараметрические методы экстраполяции, методы построения экстраполяционных функций, использование экстраполяционных функций для прогнозирования значений временных рядов, оценка качества моделей				
Введение в предмет	2	0	0	11
Основные предпосылки возникновения и понятия предметной области				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Классификация и кластеризация	7	9	4	26
Разница между задачами кластеризации и классификации, понятие полуконтролируемого обучения или обучения с подкреплением, методы SVM, kNN, повышение точности методов классификации и кластеризации (AdaBoost алгоритм), задачи классификации при работе с временными рядами, оценка качества моделей				
ИТОГО по 3-му семестру	16	18	9	63
4-й семестр				
Интеллектуальные методы	8	8	0	20
Нейронные сети, когнитивные карты, сети петри, автоматы, тест Тьюринга				
Повышение качества моделей	6	8	0	20
Использование дополнительных параметров и предыдущих значений, введение окна времени для реализации свойства адаптивности моделей, вычисляемые показатели, использование метрик для повышения качества моделей, работа с несимметричными выборками, задачи поиска ассоциативных правил, очистка данных				
Использование методов машинного обучения в задачах управления производственными системами	4	4	0	28
Примеры использования временных рядов и задач классификации и кластеризации для создания систем поддержки принятия управленческих решений при управлении технологическими процессами и производствами				
ИТОГО по 4-му семестру	18	20	0	68
ИТОГО по дисциплине	34	38	9	131