

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«19» марта 2024 г., протокол № 8
Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой



Осипов Г.С.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ
Б1.В.ДВ.06.01 Искусственный интеллект и машинное обучение**

Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность
Профиль

Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной
деятельности)

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Южно-Сахалинск
2024 г.

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1	Способен проводить формализацию предметной области с целью создания информационной системы в сфере профессиональной деятельности	<p>ПКС-1.1 Знает критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем;</p> <p>ПКС -1.2 Умеет определять параметры настройки программного обеспечения системы защиты информации автоматизированной системы;</p> <p>ПКС-1.3 Владеет навыками определения параметров настройки программного обеспечения системы защиты информации автоматизированной системы;.</p>

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основы искусственного интеллекта (ИИ)	ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
2.	Тема 2. Классические модели представления знаний	ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
3.	Машинное обучение (МО)	ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
4.	Машинное обучение (МО)	ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
	<i>зачет</i>	ПКС-1	вопросы к зачету.

Лабораторное занятие №1 (6 ч.)

Тема Основы нейроинформатики и нейрокибернетики

Вопросы для обсуждения:

1. Основные направления исследования в области искусственного интеллекта.
2. Классификация подходов к проблеме искусственного интеллекта
3. Данные и знания, свойства знаний
4. Основные модели представления знаний
5. Примеры реализации.

Примерные варианты индивидуальных заданий

1. Построить структуру «знание», перечислить основные свойства знаний.
2. Синтезировать Экспертную систему «Изучение языка программирования Python»
3. Объединить понятие Фрейма-прототипа и Фрейма-экземпляра на примере понятия «комната»

Построить семантическую сеть «Проведение занятий в аудитории»

Лабораторное занятие №2 (6 ч.)

Тема Топология и принципы обучения нейронных сетей

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие формального нейрона и искусственной нейронной сети.
2. Топология сети, однонаправленные и рекуррентные нейронные сети.
3. Принципы обучения нейронных сетей с учителем.

4. Принципы обучения нейронных сетей без учителя (самообучающиеся сети)
5. Особенности реализации.

Примерные варианты индивидуальных заданий

1. Сравнить понятия биологического и формального нейрона
2. Описать принципы функционирования и основные направления исследований с использованием однонаправленной нейронной сети
3. Изобразить схему самоорганизующейся сети Кохонена, привести пример ее использования
4. Привести структура полносвязной сети Хопфилда, определить понятие ее энергетической функции, описать принципы ее функционирования

Лабораторное занятие №3 (6 ч.)

Тема Основные положения использования искусственных нейронных сетей в интеллектуальных системах

Вопросы для обсуждения:

1. Прямой метод вывода заключений в системах нечетких продукций.
2. Обратный метод вывода заключений в системах нечетких продукций.
3. Принципы синтеза гибридных (нейро-нечетких) систем
4. Особенности реализации.

5. Примерные варианты индивидуальных заданий

1. Описать алгоритм прямого нечеткого логического вывода Мамдани
2. Нечеткий вывод по Ларсену, определить его отличие от метода Мамдани
3. Дать понятие обратного нечеткого вывода с различными треугольными нормами.
4. Привести реализацию обратного нечеткого логического при использовании max-min композиции в среде Wolfram Mathematica.

Лабораторное занятие №4 (6 ч.)

Тема Построение интеллектуальных систем поддержки принятия решений

Вопросы для обсуждения:

1. Обзор и классификация программного обеспечения
2. Исследование аналитической платформы Deductor.
3. Построение интеллектуальной системы поддержки принятия решений
4. Особенности реализации.

Примерные варианты индивидуальных заданий

1. Построить нейронную сеть в среде Deductor (Loginom) для решения задачи прогнозирования
2. Решить задачу классификации в среде Wolfram Mathematica
3. Построить интеллектуальную систему поддержки решения по оценке стоимости квартиры

Форма контроля – *зачет*

Примерные вопросы к зачету

1. Системы искусственного интеллекта, основные понятия и определения.
2. Направления исследований в области искусственного интеллекта
3. Базы знаний, системы, основанные на знаниях
4. Принципы построения и структура экспертных систем
5. Топология искусственных нейронных сетей.
6. Алгоритмы обучения нейронных сетей.
7. Задачи, решаемые с помощью многослойных нейронных сетей
8. Использование самообучающихся нейронных сетей.
9. Понятие нечеткого множества и нечеткого числа.
10. Основы принятия решения при нечеткой исходной информации.

11. Синтез нейро-нечетких интеллектуальных систем.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» выставляется:

- студенту глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.
- студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу, излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.
- студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями практические задания.

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				
Активная работа на занятии	0,25	0,5	9	18
Выполнение домашнего задания	0,75	0,75	27	27
Выполнение заданий самостоятельной работы	1	3	1	3
Коллоквиум	1	3	3	9
Промежуточная аттестация (зачет)			20	43
Итого за семестр			60	100

Составитель _____



Г.С. Осипов,
профессор кафедры информатики

«19» марта 2024 г.