

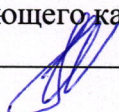
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
«20» сентября 2024 г., протокол № 1
Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой

(подпись)



Осипов Г.С.
(Инициалы, фамилия)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.В.02 Системы искусственного интеллекта и нейронные сети

Направление подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль
Разработка программного обеспечения

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
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать методы поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь применять методы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
ПКС-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий	ПКС-1.1 - Знает виды моделей бизнес-процессов, требования к информационной системе, виды архитектур ИС; технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.2 - Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов, требования к информационной системе, архитектуру ИС, применять технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.3 – Владеет методами разработки модели бизнес-процессов, требований к информационной системе, архитектур ИС, технологиями программирования, тестирования и внедрения ИС

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)	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
2.	Тема 2. Классические модели представления знаний	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
3.	Тема 3 Основы использования искусственных нейронных сетей в системах ИИ	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
4.	Тема 4 Машинное обучение (МО)	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
	экзамен	УК-1, ПКС-1	вопросы к экзамену.

Лабораторное занятие №1 (6 ч.)

Тема Основы искусственного интеллекта (ИИ)

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 (8 ч.)

Тема **Классические модели представления знаний**

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 (8 ч.)

Тема **Основы использования искусственных нейронных сетей в системах ИИ**

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 (8 ч.)

Тема **Машинное обучение (МО)**

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 – экзамен

Примерные вопросы к экзамену

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 «отлично» 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.

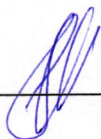
Оценка «хорошо» выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется 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 «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет 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 (экзамен)			20	43
Итого за семестр			60	100

Составитель _____



Г.С. Осипов,
профессор кафедры информатики

«12» сентября 2024 г.