



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Профиль программы
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий
кафедра цифровых систем и автоматики

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-3 Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта</p>	<p>Системы искусственного интеллекта</p>	<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые принципы работы систем искусственного интеллекта; - основные компоненты архитектуры систем искусственного интеллекта; - классификацию и характеристики различных типов нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения; - особенности и области применения различных библиотек и фреймворков для разработки систем искусственного интеллекта; - принципы организации и функционирования систем искусственного интеллекта в реальном времени; - основные направления применения технологий искусственного интеллекта в различных отраслях; - ключевые аспекты обеспечения качества и точности систем искусственного интеллекта. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать архитектуру систем искусственного интеллекта для решения поставленных задач; - выбирать и обосновывать применение нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения в зависимости от решаемой задачи; - разрабатывать протоколы обмена данными между компонентами систем искусственного интеллекта;

		<ul style="list-style-type: none"> - создавать и настраивать библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта; - применять технологии искусственного интеллекта для анализа данных и принятия решений в реальном времени; -разрабатывать стратегии обеспечения качества и точности систем искусственного интеллекта. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и реализации проектов в области систем искусственного интеллекта; - методами выбора и обоснования применения нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения; - техниками разработки протоколов обмена данными между компонентами систем искусственного интеллекта; - методами создания и настройки библиотек и фреймворков для разработки систем искусственного интеллекта; - навыками применения технологий искусственного интеллекта для анализа данных и принятия решений в реальном времени; - стратегиями обеспечения качества и точности систем искусственного интеллекта.
--	--	---

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-3 Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта

Тестовые задания открытого типа

1. Область компьютерных наук, занимающаяся созданием систем, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, такие как понимание речи, принятие решений и распознавание образов называется _____

Ответ: **Искусственный интеллект (ИИ).**

2. Для подмножества ИИ, в котором системы обучаются выполнять задачи на основе данных, а не прямого программирования введено понятие _____

Ответ: **Машинное обучение.**

3. Вычислительная модель, вдохновленная биологическими нейронными сетями, состоящая из взаимосвязанных "нейронов", которые могут обучаться на данных для выполнения сложных задач, таких как распознавание образов – это _____

Ответ: **Нейронная сеть.**

4. Метод машинного обучения, в котором модель обучается на размеченных данных, где каждому входу соответствует определённый выход, называется _____

Ответ: **Обучение с учителем (supervised learning).**

5. Метод машинного обучения, где модель обучается на данных без заранее известных меток, и система должна самостоятельно обнаружить структуры и закономерности, носит название _____

Ответ: **Обучение без учителя (unsupervised learning).**

6. Подмножество машинного обучения, использующее многослойные нейронные сети для обработки данных и выявления сложных структур в данных, обозначается термином _____

Ответ: **Глубокое обучение (deep learning).**

7. Ситуация в машинном обучении, когда модель хорошо обучается на обучающих данных, но плохо обобщает новые данные, потому что она "запоминает" особенности обучающего набора вместо того, чтобы выявлять общие закономерности – это _____

Ответ: **Переобучение (overfitting).**

8. Задача предсказания категориального результата в машинном обучении обозначается термином _____

Ответ: **Классификация.**

9. Задача предсказания числового результата в машинном обучении обозначается термином _____

Ответ: Регрессия.

10. Часть данных, на которой проверяется производительность модели после обучения, чтобы оценить, как хорошо модель будет работать на новых данных, называется _____

Ответ: Тестовая выборка.

11. Метод машинного обучения, в котором агент обучается взаимодействию с окружающей средой, получая награды или наказания за свои действия, носит название _____

Ответ: Обучение с подкреплением (reinforcement learning).

12. Математическая функция, которая измеряет разницу между предсказанными моделью значениями и реальными значениями, и служит для оптимизации модели – это _____

Ответ: Функция потерь (loss function).

13. Методом, при котором предварительно обученная модель используется в новой задаче, с возможной донастройкой на новых данных является _____

Ответ: Переносное обучение (transfer learning).

14. Параметры, которые задаются до начала обучения модели (например, скорость обучения, количество слоев в нейронной сети) - это _____

Ответ: Гиперпараметры.

15. Параметры, которые обучаются на данных (например, веса и смещения в нейронной сети) – это _____

Ответ: Параметры модели.

16. Класс машинного обучения, состоящий из двух нейронных сетей, одна из которых генерирует данные, а другая пытается различить реальные данные от сгенерированных, обучая первую сеть создавать более реалистичные данные носит название _____

Ответ: Генеративные состязательные сети (GANs).

17. Область ИИ, занимающаяся взаимодействием между компьютерами и человеческим языком, включая такие задачи, как понимание текста и генерация естественного языка называется _____

Ответ: Обработка естественного языка (NLP).

18. Графическая модель, представляющая вероятностные зависимости между переменными, используемая для решения задач прогнозирования и принятия решений носит название _____

Ответ: Байесовская сеть.

19. Модель, представляющая собой древовидную структуру, где каждая вершина соответствует принятому решению, а ветви — возможным исходам, ведущим к следующему решению или конечному результату, носит название _____

Ответ: Дерево решений (decision tree).

20. Тип нейронной сети, в которой выходы одного слоя могут быть переданы в качестве входов на предыдущие слои, что позволяет ей учитывать контекст предыдущих элементов последовательности при обработке данных, называется _____

Ответ: Рекуррентная нейронная сеть (RNN).

21. Оптимизационный алгоритм, который используется для минимизации функции потерь путем итеративного обновления параметров модели в направлении, противоположном градиенту функции потерь – это _____

Ответ: Градиентный спуск.

22. Процесс классификации или идентификации объектов и событий на основе их свойств или характеристик в ИИ обозначается термином _____

Ответ: Паттерн распознавания (pattern recognition).

23. Нелинейные функции, применяемые к выходу каждого нейрона в нейронной сети, что позволяет сети решать сложные задачи и моделировать нелинейные зависимости, имеют название _____

Ответ: Функции активации.

Тестовые задания закрытого типа

1. Укажите из перечисленного пример алгоритма обучения без учителя:

а. Линейная регрессия

б. Кластеризация k-средних

в. Сверточная нейронная сеть

г. Дерево решений

2. Из перечисленного не является контейнером в STL:

а. vector

б. list

в. map

г. string

3. Укажите функцию активации, которая используется для решения задач классификации:

а. ReLU

б. Sigmoid

в. Softmax

г. Tanh

4. Определите в перечисленном меру оценки качества модели классификации:

а. RMSE

б. **F1-score**

в. R-squared

г. MSE

5. В приведенном списке технологий определите наиболее тесно связанную с обработкой естественного языка?

а. Генеративные состязательные сети (GANs)

б. Сверточные нейронные сети (CNNs)

в. Рекуррентные нейронные сети (RNNs)

г. Байесовские сети

б. Для минимизации функции потерь в нейронной сети используется:

а. Градиентный спуск

б. Переносное обучение

в. Кросс-валидация

г. Преобразование Фурье

7. Технологией ИИ, позволяющей моделировать вероятностные зависимости между переменными является:

а. Случайный лес

б. Нейронная сеть

в. Байесовская сеть

г. К-средние

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом не предусмотрено.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Преподаватель-разработчик – к.т.н., доцент В.А. Петрикин

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре цифровых систем и автоматике.

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко