



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«АНАЛИЗ ДАННЫХ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»**  
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль программы  
**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

ИНСТИТУТ

рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК

кафедра прикладной математики и информационных  
технологий

# 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>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p> <p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Анализ данных и искусственный интеллект</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств;</li> <li>– классификацию задач систем искусственного интеллекта;</li> <li>– методы и средства искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оценивать надежность источников информации в условиях неопределенности и избытка/недостатка информации для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде;</li> <li>– осуществлять поиск данных в открытых источниках и специализированных библиотеках;</li> <li>– выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними;</li> <li>– применять методы анализа данных при решении профессиональных задач;</li> <li>– выбирать современные технологии искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аналитическими и системными навыками, способностью к поиску информации;</li> <li>– навыками подготовки и очистки данных, предназначенных для обработки системами искусственного интеллекта;</li> <li>– современными программными средствами для решения задач анализа данных в профессиональной деятельности.</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

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	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3 Научное осмысление изучаемого</b>	Не может делать научно корректных выводов из	В состоянии осуществлять научно	В состоянии осуществлять систематический	В состоянии осуществлять систематический

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>явления, процесса, объекта</b>	имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	корректный анализ предоставленной информации	и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**Тестовые задания открытого типа:**

1. Процесс исследования, очистки, преобразования и моделирования данных с целью выявления полезной информации, предсказания и поддержки принятия решений – это \_\_\_\_\_ данных.

**Ответ: анализ**

2. Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека – это \_\_\_\_\_

**Ответ: искусственный интеллект (ИИ) (AI)**

3. Термин «искусственный интеллект» впервые был введен в \_\_\_\_\_ году

**Ответ: 1956**

4. Автором термина «искусственный интеллект» является \_\_\_\_\_

**Ответ: Маккарти (Дж. Маккарти) (Джон Маккарти)**

5. \_\_\_\_\_ ИИ способен решать только узкоспециализированные задачи.

**Ответ: слабый (узкий)**

6. Метод для определения способности машины (компьютера) проявлять интеллектуальное поведение, неотличимое от человеческого в 1950 году предложил \_\_\_\_\_

**Ответ: Тьюринг (А. Тьюринг) (Алан Тьюринг)**

**Тестовые задания закрытого типа:**

7. Методы искусственного интеллекта применяются для:

1. синтаксического анализа текста

**2. восприятия и распознавания образов**

**3. понимания естественного языка**

4. построения базы данных

8. Цель Национальной стратегии развития искусственного интеллекта в России на 2030 год в области разработки программных и технологических решений - разработать решения:

1. аналогичные или способные превосходить человеческие показатели по узкому кругу задач
- 2. аналогичные или способные превосходить человеческие показатели по широкому кругу задач**
3. прогностические возможности которых кардинально отличаются от человеческих
4. аналогичные или способные превосходить показатели суперкомпьютеров по широкому кругу задач

ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

**Тестовые задания открытого типа:**

9. \_\_\_\_\_ в данных – это данные, отличающиеся от большинства остальных данных и указывающие на ошибку или исключительные ситуации.

**Ответ: аномалии (аномалия)**

10. Удаление записей, замена на среднее/медиану, использование моделирования для восстановления данных – это методы обработки \_\_\_\_\_ (вид) данных.

**Ответ: пропущенных (пропущенные) (пустые)**

11. Состояние, при котором модель машинного обучения становится слишком хорошо подогнанной под обучающий набор данных, но плохо работает на новых данных – это \_\_\_\_\_

**Ответ: переобучение**

12. Метод главных компонент (PCA) уменьшает \_\_\_\_\_ данных

**Ответ: размерность**

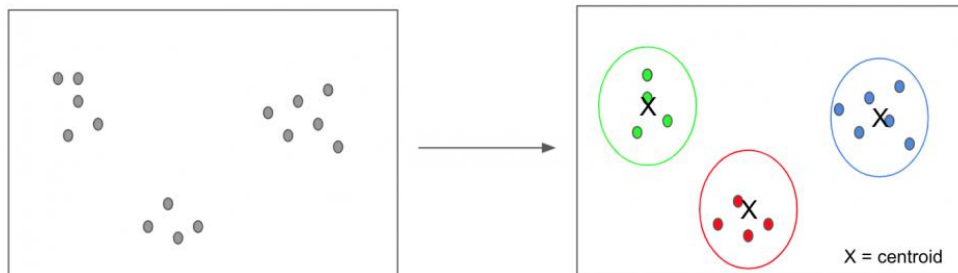
13. Методы K-means и DBSCAN используются для решения задачи: \_\_\_\_\_ (тип)

**Ответ: кластеризация**

14. Деревья решений, логистическая регрессия, метод k-ближайших соседей и нейронные сети используются для решения задачи: \_\_\_\_\_ (*тип*)

**Ответ: классификация**

15. На рисунке



представлена иллюстрация алгоритма: \_\_\_\_\_

*Введите общепринятое название алгоритма (англ.)*

**Ответ: k-means (к-средних)**

16. Метод в статистике и машинном обучении, используемый для моделирования и анализа отношений между зависимой и одной или несколькими независимыми переменными – это \_\_\_\_\_ (*вид*) анализ

**Ответ: регрессионный**

17. Тесноту связи и направление линейной зависимости между двумя переменными определяет коэффициент корреляции \_\_\_\_\_

**Ответ: Пирсона (Пирсон)**

18. Одним из первых попробовал смоделировать структуру человеческого мозга: \_\_\_\_\_ (*фамилия ученого*)

**Ответ: Розенблатт (Ф. Розенблатт) (Фрэнк Розенблатт) (Розенблат)**

19. Нейронная сеть может обрабатывать только \_\_\_\_\_ тип данных.

**Ответ: числовой**

20. В нейронной сети один или несколько нейронов, на входы которых подается один и тот же общий сигнал – это \_\_\_\_\_

**Ответ: слой**

21. В нейронной сети коэффициент, определяющий важность входных данных для выхода нейрона – это \_\_\_\_\_

**Ответ: вес**

22. Простейший вид нейронной сети, который может обучаться решать задачи классификации – это \_\_\_\_\_

**Ответ: перцептрон (персептрон)**

23. Тип нейронной сети, чаще всего используемый для анализа визуальных данных, например, для распознавания изображений: \_\_\_\_\_

**Ответ: сверточная (CNN) (СНС)**

24. Наиболее востребованы в технологии Datas Science современные языки программирования: \_\_\_\_\_

**Ответ: Python, R (Питон, R)**

**Тестовые задания закрытого типа:**

25. Порядок шагов в модели машинного обучения:

Шаг	
1	трансформация данных
2	обучение модели
3	подготовка данных
4	валидация модели
5	загрузка данных

**Ответ: 5, 3, 1, 2, 4**

26. В контексте ИИ технология «кластеризации» - это:



1. автоматическое формирование гипотез
2. определение структуры данных
- 3. группировка данных на основе их схожести**
4. прогнозирование временных рядов

27. Алгоритм обучения перцептрона относится к типу обучения:

- 1. с учителем**
2. без учителя
3. с подкреплением
4. глубоким

28. Установление соответствия:

Тип НС		Задача	
1	Перцептроны	а	Анализ временных последовательностей
2	RNN	б	Распознавание изображений
3	CNN	в	Простые задачи классификации

**Ответ: 1в, 2а, 3б**

29. В Data Science востребованы библиотеки Python:

- 1. Pandas**
- 2. NumPy**
- 3. Scikit-learn**
4. R
5. SQL

ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

**Тестовые задания открытого типа:**

30. В АП Loginom последовательность действий, которые необходимо провести для анализа данных – это \_\_\_\_\_

**Ответ: сценарий**

31. В АП Loginom средство визуализации многомерных данных и получения необходимых форм отчетов – это \_\_\_\_\_







**Ответ: куб (OLAP- куб) (гиперкуб)**

32. Сценарий АП Loginom хранится в файле с расширением: \_\_\_\_\_

**Ответ: lgp (\*.lgp)**

**Тестовые задания закрытого типа:**

33. В АП Loginom установление соответствие обозначений типов данных:

Знак (АП Loginom)		Тип данных (АП Loginom)	
1		а	Логический
2		б	Дата/Время
3		в	Вещественный
4		г	Целый
5		д	Строковый
6		е	Переменный

**Ответ: 1г, 2а, 3б, 4в, 5е, 6д**

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

Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом.

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (профиль Инженерное обустройство и комплексное использование водных ресурсов).

Преподаватель-разработчик – Руденко А.И., к.ф.-м.н.; Романов М.А.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедрой прикладной математики и информационных технологий.

И.о. заведующего кафедрой

А.И. Руденко



Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой техносферной безопасности и природообустройства

Заведующий кафедрой

Н.Р. Ахмедова



Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 28.08.2024 г).

Председатель методической комиссии

Е.Е. Львова

