

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский университет»

Дата подписания: 03.09.2025 13:54:20

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e568a6b7f934e1ba2172f735a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

 / Ключиков А.В./

« 12 » апреля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ТЕОРИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Проектирование информационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра разработчик	Цифровое управление процессами в АПК
Ведущий преподаватель	Шибайкин В.А., доцент

Разработчик: доцент, Шибайкин В.А. 
(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Теория искусственного интеллекта» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 922, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Теория искусственного интеллекта»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен экономически обосновывать и анализировать эффективность работы ИТ и ИС, строить стандартные экономико-математические модели	ПК-1.4 Способен моделировать архитектуру предприятия с целью прогнозирования и оптимизации бизнес деятельности с использованием современных математических методов и компьютерных технологий	5	лекции, лабораторные занятия	собеседование, доклад, типовое задание, тестовое задание

1	2	3	4	5	6
ПК-2	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; перерабатывать большие объёмы информации; анализировать и интерпретировать геопространственные данные; проводить целенаправленный поиск информации в различных источниках по профилю деятельности	ПК-2.1 Способен использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования и загрузки данных	5	лекции, лабораторные занятия	собеседование, доклад, типовое задание, тестовое задание
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных	ПК-5.2 Способен проектировать методы и алгоритмы управления в интеллектуальных системах управления и обработки данных	5	лекции, лабораторные занятия	собеседование, доклад, типовое задание, тестовое задание

1	2	3	4	5	6
		ПК-5.5 Обладает теоретическими знаниями и практическими навыками классификации геопространственных данных средствами машинного интеллекта и обработки больших массивов данных	5	лекции, лабораторные занятия	собеседование, доклад, типовое задание, тестовое задание

Профиль подготовки «Проектирование информационных систем»

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Экономическая эффективность ИТ и ИС, Имитационное и компьютерное моделирование, Ознакомительная практика, Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Информационные технологии сбора и обработки данных, Теория информации, Анализ данных, Технологии геопространственного анализа, Визуализация геопространственных данных, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-5 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Теория искусственного интеллекта, Технологии машинного обучения, Компьютерное зрение, Технологии геопространственного анализа, Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов*

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1.	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – перечень вопросов для самостоятельной работы
2.	доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов
3.	типовое задание	содержит средство проверки умений и навыков использования цифровых технологий, программного обеспечения для решения аналитических и управленческих задач.	банк типовых заданий
4.	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Введение в теорию искусственного интеллекта	ПК-1, ПК-2	собеседование, типовое задание
2.	Основы теории представления знаний	ПК-1, ПК-5	собеседование, типовое задание

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контрол лируемой компете нции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
3.	Основы теории представления знаний	ПК-1, ПК-5	собеседование, типовое задание
4.	Программный инструментальный разработки систем, основанных на знаниях	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
5.	Методы представления знаний	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
6.	Интегрированные методы представления знаний	ПК-2, ПК-5	собеседование, тестирование
7.	Метазнания в системах ИИ	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
8.	Базы знаний	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
9.	Приобретение (извлечение) знаний	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
10.	Открытость знаний системы ИИ	ПК-1, ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
11.	Основные понятия теории экспертных систем	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
12.	Структура экспертной системы	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
13.	Статические и динамические экспертные системы	ПК-1, ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
14.	Этапы проектирования экспертной системы	ПК-1, ПК-2	собеседование, типовое задание
15.	Гибридная интеллектуальная система	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
16.	Феномен интеллекта и различные его трактовки	ПК-2, ПК-5	собеседование, типовое задание
17.	Агенты и среды в задачах искусственного интеллекта	ПК-2, ПК-5	собеседование, тестирование, доклад
18.	Структура, задачи и направления развития искусственного интеллекта	ПК-1, ПК-2	типовое задание

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Теория искусственного интеллекта» на различных этапах их
формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

		Показатели и критерии оценивания результатов обучения
--	--	---

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1 5 семестр	Способен экономически обосновывать и анализировать эффективность работы ИТ и ИС, строить стандартные экономико-математические модели	обучающийся не знает основные экономические принципы и теории, которые применимы к анализу эффективности информационных технологий, не умеет интерпретировать результаты экономического анализа и делать выводы о целесообразности внедрения или модернизации ИТ, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основных принципов и теории, которые применимы к анализу эффективности информационных технологий, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание экономических принципов и теории, которые применимы к анализу эффективности информационных технологий, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала экономических принципов и теории, которые применимы к анализу эффективности информационных технологий, умеет интерпретировать результаты экономического анализа и делать выводы о целесообразности внедрения или модернизации ИТ, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ПК-2 5 семестр	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; перерабатывать большие объёмы информации; анализировать и	обучающийся не знает основные инструментальные средства и технологии, используемые для извлечения, преобразования и загрузки данных, не умеет применять инструментальные средства для извлечения данных из различных источников, таких как базы данных, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основных инструментальных средств и технологий, используемых для извлечения, преобразования и загрузки данных, допускает неточности в формулировке, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание инструментальных средств и технологий, используемых для извлечения, преобразования и загрузки данных, умеет преобразовывать данные с использованием различных	обучающийся демонстрирует знание инструментальных средств и технологий, используемых для извлечения, преобразования и загрузки данных, не знает практику преобразования данных с использованием различных методов и инструментов, не затрудняется с ответом в применении данных методов для решения

1	2	3	4	5	6
	интерпретировать геопространственные данные; проводить целенаправленный поиск информации в различных источниках по профилю деятельности			методов и инструментов, допускает не существенные неточности	профессиональных задач
ПК-5 5 семестр	Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале основы теории искусственного интеллекта, теоретические основы разработки интеллектуальных информационных, не знает практику применения проектирования интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, экономические принципы и теории, которые применимы к анализу эффективности информационных технологий допускает не существенные неточности	обучающийся демонстрирует знание материала основы теории искусственного интеллекта, теоретические основы разработки интеллектуальных информационных, обладает практическими навыками применения проектирования интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Что такое информационные технологии?
2. В каких сферах информационные технологии применяются уже сейчас?
3. Не начнется ли деградация людей, если мы научим компьютер думать за нас?

4. В каких сферах информационные технологии применяется уже сейчас?
5. Сформулируйте определение Множества, Мощность множества.
6. Операции над множествами. Объединение.
7. Конъюнкция, таблица истинности.
8. Дизъюнкция, таблица истинности.
9. Отрицание, таблица истинности
10. Способы задания графов,
11. Комбинаторика. Перестановки.
12. Комбинаторика. Сочетания.
13. Комбинаторика. Размещения
14. Метод математической индукции

3.2. Доклады

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины
«Теория искусственного интеллекта»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Современные проблемы искусственного интеллекта
2	Модели представления знаний
3	Экспертные системы
4	Интеллектуальные информационные системы
5	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений
6	История искусственного интеллект
7	Искусственный интеллект и теория принятия решений: современные тенденции
8	Использование искусственного интеллекта в современном бизнесе: вопросы теории и практики
9	Искусственный интеллект. теория самовоспроизводящихся автоматов
10	Роботы с элементами искусственного интеллекта: теория и методы управления роботами
11	Алгоритм принятия управленческих решений с использованием искусственного интеллекта: теория и практика

3.3. Типовое задание

Тематика типовых расчетов устанавливается в соответствии с разделами дисциплины. Типовой расчет подразделяется на два этапа. На первом этапе проводится теоретически обзор по теме занятия. На втором этапе решается задача по данной теме. Для каждой темы предусмотрен 2 варианта задания.

Пример типового задания

Тема: Введение в теорию искусственного интеллекта

Как Вы трактуете термин «Искусственный интеллект»?

Чем интеллектуальные системы отличаются от традиционных прикладных программ?

В чем состоит Тест Тьюринга, что он позволяет проверить, какова схема теста Тьюринга?

В каких конкретных задачах компьютерные (интеллектуальные) системы уже сейчас превосходят человека?

Основные этапы исследований в области ИИ.

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Теория искусственного интеллекта» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное, компьютерное и т.п.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения раздела дисциплины и раздела Интегрированные методы представления знаний.

Результаты тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации

Пример тестового задания занятие. Интегрированные методы представления знаний

Группа _____ ФИО тестируемого

Тест 1

- 1. Знания о способах решения задач в заданной предметной области, называются**
 - a. декларативные знания;
 - b. Процедурные знания;
 - c. **прагматические знания;**
 - d. экспертные знания.
- 2. К языкам символьной обработки информации относится**
 - a. **LISP;**
 - b. PROLOG;
 - c. KRL;
 - d. GURU.
- 3. Чтобы в рамках продукционной модели знаний подтвердить выбранную цель при помощи имеющихся правил и данных, используется**
 - a. прямой вывод;
 - b. **обратный вывод;**
 - c. индуктивный вывод;
 - d. дедуктивный вывод.
- 4. Отношения в семантических сетях, определяемые глаголами «влияет», «производит», являются**

- a. атрибутивными связями;
- b. логическими связями;
- c. **функциональными связями;**
- d. количественными связями.

3.7. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Истоки и проблемы ИИ: историческая справка.
2. Обзор прикладных областей ИИ.
3. Логика высказываний: таблицы истинности для личных связок.
4. Логическое следствие и вывод в логике высказываний. Метод истинностных таблиц.
5. Метод резолюций в логике высказываний.
6. Исчисление высказываний. Синтаксис и семантика в логике высказываний.
7. Аксиоматический вывод и формальные теории. Формальный вывод.
8. Исчисление высказываний как разрешимая формальная теория.
9. Синтаксис и семантика в логике предикатов. Правильно построенные формулы (ППФ).
10. Представление ППФ в предваренной форме: алгоритм и пример его применения.
11. Пространство состояний задачи ИИ. Реализация поиска на графе состояний «в глубину» и «в ширину».
12. Эвристический поиск в пространстве состояний

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Проблемы практического использования искусственных нейронных сетей.
2. Проблемы представления знаний.
3. Формальные логические модели представления знаний.
4. Нечеткие множества и операции над ними.
5. Использование нечеткости в представлении информации.
6. Нечеткая логика, алгоритмы нечетких выводов.
7. Алгоритмы нечеткого вывода: упрощенный, Мамдани, Ларсена, Цукамото.
8. Учет ненадежности знаний и выводов. Нечеткие множества и нечеткая логика.
9. Учет неполноты знаний и немонотонная логика.
10. Эволюционные вычисления. Основные понятия и парадигмы.
11. Генетические алгоритмы. Основные понятия.

12. *Общая схема работы генетического алгоритма.*
13. *Генетические алгоритмы. Отличия генетических алгоритмов от традиционных методов поиска решений.*
14. *Распознавание образов. Основные типы задач распознавания образов.*
15. *Биологический нейрон и его математическая модель.*

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

Нейронные нечеткие сети с введением нечеткости в структуру.

1. *Простой генетический алгоритм.*
2. *Разновидности генетических алгоритмов.*
3. *Примеры практического применения генетических алгоритмов.*
4. *Основные понятия и термины, используемые в экспертных системах.*
5. *Данные и знания в экспертных системах.*
6. *Задачи, решаемые в экспертных системах*
7. *Характеристики экспертных систем.*
8. *Функции экспертных систем*
9. *Модели представления знаний в экспертных системах.*
10. *Структура экспертных систем.*
11. *Общая схема проектирования экспертных систем*
12. *Вопросы для самостоятельного изучения*

Вопросы для самостоятельного изучения

1. *Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.*
2. *Способы обучения искусственных нейронных сетей.*
3. *Правила коррекции весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей*
4. *Процедура построения и использования искусственной нейронной сети.*
5. *Алгоритм обучения с обратным распространением ошибки искусственной нейронной сети с прямыми связями.*
6. *Инженерия знаний и экспертные системы. Основные понятия.*
7. *Сферы применения экспертных систем (типы задач).*
8. *Общая структура экспертной системы.*
9. *Организация процесса решения задачи в экспертных системах.*
10. *Жизненный цикл экспертной системы.*
11. *Методы извлечения знаний.*
12. *Основные принципы работы современной системы распознавания текстов*
13. *Решения различного рода задач с использованием изучаемой компьютерной программы*

14. Система интеллектуального математического моделирования. Основные принципы работы практические примеры решения различного рода задач
15. Компьютерное моделирование творческой деятельности. Моделирование в музыке. Описание выбранной программы, примеры решения задач
16. Компьютерное моделирование творческой деятельности. Моделирование в поэзии. Описание выбранной программы, примеры решения задач
17. Какие компоненты входят в структуру экспертной системы?
18. Сколько этапов включает технология разработки экспертных систем?
19. Какие методы используются при создании экспертных систем?
20. Какой из этапов проектирования составляет логическую стадию создания ЭС?
21. Сформулировать определения и метрики интеллекта
22. Сформулировать Структуру интеллекта
23. Сформулировать задачи, решаемые с использованием интеллекта

3.8 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика вид промежуточной аттестации – зачет.

Целью проведения экзамена по дисциплине является определение фактического уровня теоретических знаний и навыков обучающихся. В вопросах для зачета расчетные задания отсутствуют.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Истоки и проблемы ИИ: историческая справка.
2. Обзор прикладных областей ИИ.
3. Логика высказываний: таблицы истинности для логических связок.
4. Логическое следствие и вывод в логике высказываний. Метод истинностных таблиц.
5. Метод резолюций в логике высказываний.
6. Исчисление высказываний. Синтаксис и семантика в логике высказываний.
7. Аксиоматический вывод и формальные теории. Формальный вывод.
8. Исчисление высказываний как разрешимая формальная теория.
9. Синтаксис и семантика в логике предикатов. Правильно построенные формулы (ППФ).
10. Представление ППФ в предваренной форме: алгоритм и пример его применения.

11. *Пространство состояний задачи ИИ. Реализация поиска на графе состояний "в глубину" и "в ширину".*
12. *Эвристический поиск в пространстве состояний*
13. *Проблемы практического использования искусственных нейронных сетей.*
14. *Проблемы представления знаний.*
15. *Формальные логические модели представления знаний.*
16. *Нечеткие множества и операции над ними.*
17. *Использование нечеткости в представлении информации.*
18. *Нечеткая логика, алгоритмы нечетких выводов.*
19. *Алгоритмы нечеткого вывода: упрощенный, Мамдани, Ларсена, Цукамото.*
20. *Учет ненадежности знаний и выводов. Нечеткие множества и нечеткая логика.*
21. *Учет неполноты знаний и немонотонная логика.*
22. *Эволюционные вычисления. Основные понятия и парадигмы.*
23. *Генетические алгоритмы. Основные понятия.*
24. *Общая схема работы генетического алгоритма.*
25. *Генетические алгоритмы. Отличия генетических алгоритмов от традиционных методов поиска решений.*
26. *Распознавание образов. Основные типы задач распознавания образов.*
27. *Биологический нейрон и его математическая модель.*
28. *Нейронные нечеткие сети с введением нечеткости в структуру.*
29. *Простой генетический алгоритм.*
30. *Разновидности генетических алгоритмов.*
31. *Примеры практического применения генетических алгоритмов.*
32. *Основные понятия и термины, используемые в экспертных системах.*
33. *Данные и знания в экспертных системах.*
34. *Задачи, решаемые в экспертных системах*
35. *Характеристики экспертных систем.*
36. *Функции экспертных систем*
37. *Модели представления знаний в экспертных системах.*
38. *Структура экспертных систем.*
39. *Общая схема проектирования экспертных систем*
40. *Вопросы для самостоятельного изучения*
41. *Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.*
42. *Способы обучения искусственных нейронных сетей.*
43. *Правила коррекции весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей*
44. *Процедура построения и использования искусственной нейронной сети.*

45. Алгоритм обучения с обратным распространением ошибки искусственной нейронной сети с прямыми связями.
46. Инженерия знаний и экспертные системы. Основные понятия.
47. Сферы применения экспертных систем (типы задач).
48. Общая структура экспертной системы.
49. Организация процесса решения задачи в экспертных системах.
50. Жизненный цикл экспертной системы.
51. Методы извлечения знаний.
52. Основные принципы работы современной системы распознавания текстов
53. Решения различного рода задач с использованием изучаемой компьютерной программы
54. Система интеллектуального математического моделирования. Основные принципы работы практические примеры решения различного рода задач
55. Компьютерное моделирование творческой деятельности. Моделирование в музыке. Описание выбранной программы, примеры решения задач
56. Компьютерное моделирование творческой деятельности. Моделирование в поэзии. Описание выбранной программы, примеры решения задач

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Теория искусственного интеллекта» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)	Описание
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические основы поставленных вопросов.

умения: формулировать методы применения искусственного интеллекта в задачах профессиональной деятельности.

владение навыками: навыками работы в интегрированной среде разработки программ с использованием механизмов ООП, для решения профессиональных задач

Критерии оценки*

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала х, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение <i>формулировать четкие и однозначные определения по вопросам, используя программные продукты и среды разработки;</i> - успешное и системное владение навыками чтения и оценки задач
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение <i>формулировать четкие и однозначные определения по вопросам, используя программные продукты и среды разработки;</i> - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки задач.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение формулировать четкие и однозначные определения по вопросам, используя программные продукты и среды разработки;; - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки задач..
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по современным технологиям анализа данных; - не умеет <i>формулировать четкие и однозначные определения по вопросам, используя программные продукты и среды разработки;</i> - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки <i>Задач</i>

4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

знания: по вопросам доклада

умения: анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты исследований.

владение навыками: поиска информации в традиционных библиотеках и

информационных ресурсах.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание исследуемой темы (доклад структурирован; использованы различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, прослушивается самостоятельность суждений, основные понятия вопроса изложены подробно) - логичность и структурированность изложения материала; - расширенную электронную презентацию к докладу на 5 слайдов
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание темы доклада (доклад структурирован; использованы различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы) - расширенную электронную презентацию к докладу менее 5 слайдов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - неполное знание материала (в материале представлена одна точка зрения, отсутствует самостоятельность суждений) - не представлена электронная презентация
неудовлетворительно	обучающийся: не выполнил доклад

4.2.3. Критерии оценки выполнения типового задания

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

знания: современных методов и программных средств выявления тенденций изменения признаков, современных языков запросов

умения: использовать интегрированную среду разработки, применять язык SQL для работы, по построению запросов, сбора и подготовки данных и визуализации данных;

владение навыками: навыками использования технологии анализа данных.

отлично	обучающийся демонстрирует: - знания современных методов и программных средств выявления тенденций изменения признаков - умения анализировать и правильно интерпретировать, применять инструментальный программы, использовать интегрированную среду разработки, применять язык SQL для работы. - владеет навыками использования технологии анализа данных.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - современных методов и программных средств выявления тенденций изменения признаков, - умения анализировать и правильно интерпретировать, применять инструментальный программы, использовать интегрированную среду разработки, применять язык SQL для работы, - владеет навыками использования технологии анализа данных
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует:

	– знания последовательности решения задания, не всех используемых современных методов и программных средств выявления тенденций изменения признаков. – умения применять инструментальный программы, проводить расчеты, не приводящие к правильному числовому ответу. – владеет навыками современных методов и программных средств выявления тенденций изменения признаков, не может самостоятельно составить выводов по результатам решения задачи.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает современных методов и программных средств выявления тенденций изменения признаков – не умеет применять инструментальный программы, проводить расчеты, – не владеет навыками использования технологии анализа данных.

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: основ функционирования искусственного интеллекта на основе математических методов.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: – 85 % правильных ответов
хорошо	обучающийся демонстрирует: – 60 % правильных ответов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – 50 % правильных ответов
неудовлетворительно	обучающийся: – Дал менее 45 % правильных ответов

4.2.5. Критерии оценки сообщения

При устном сообщении обучающийся демонстрирует:

знания: о искусственном интеллекте, о типах данных и базовых алгоритмических конструкциях, языках для работы с массивами и строками, базовых понятиях ООП.

умения: проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств создания искусственного; планировать аналитические работы, использовать современные информационные технологии аналитики для информационно-аналитического сопровождения деятельности.

владение навыками: анализом решений с точки зрения достижения целевых показателей решений.

Критерии оценки сообщения

отлично	обучающийся демонстрирует: – высокий уровень знаний в области информационных технологий в части искусственного интеллекта, тема при выполнении сообщения раскрыта полностью;
----------------	---

	– умение проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа данных. – владеет навыками поиска современных средств обработки информации.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – обучающийся показывает хороший уровень в области информационных технологий в части искусственного интеллекта, тема при выполнении сообщения раскрыта полностью, но содержит неточности; – умение представлять информационные технологии и программные средства для анализа данных; – владеет навыками использования специальной терминологии
Удовлетво- рительно	обучающийся демонстрирует: – обучающийся показывает средний уровень знаний по теме сообщения, тема раскрыта на 50 % – умение представлять информационных технологий и программных средств для анализа данных – владеет навыками малой части использования специальных терминов.
Неудовлетво- рительно	обучающийся: – обучающийся показывает низкий уровень знаний по теме сообщения, тема при выполнении сообщения не раскрыта, содержит недостоверную информацию, отсутствует специальная терминология

Разработчик: доцент, Шибайкин В.А.



 (подпись)