МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО |  |
| на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий  |
|  |
| Протокол от | 15.12.2023г. | № | 4 |

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(фонд оценочных средств)

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

|  |
| --- |
| **«Интеллектуальные технологии обеспечения информационной безопасности»** |

наименование дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| по образовательной программе высшего образования – программе | **магистратуры** |
|  | бакалавриата, специалитета, магистратуры |

**«Информационная безопасность интеллектуальных и информационно-аналитических систем»**

|  |
| --- |
|  |

наименование образовательной программы

|  |
| --- |
| **10.04.01 «Информационная безопасность»** |
| шифр, наименование направления подготовки / специальности |

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель | Сыротюк С.Д., доцент, Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий, к.п.н., доцент |
|  | ФИО, должность, структурное подразделение, ученая степень, ученое звание |

Тольятти

 2023

**1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)**

* 1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторадостижения компетенции | **Основание (ПС)** \*для профессиональных компетенций |
| --- | --- | --- |
| ПК-1. Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем | ИПК-1.1. Проводит предпроектное обследование и анализ деятельности подразделений предприятия и выявляет их потребности, в том числе с применением интеллектуального анализа данных;ИПК 1.2. Применяет знания принципов функционирования, а также конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем для обоснования выбора технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем | 06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности  |
| ПК-2. Способен разработать проектную документацию и соответствующий ей проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем | ИПК- 2.1. Разрабатывает техническое задание на проектирование интеллектуальных и информационно-аналитических систем;ИПК-2.2. Разрабатывает проектную документацию на создаваемые интеллектуальные и информационно-аналитические системы, в том числе на средства защиты информации;ИПК-2.3. Разрабатывает проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем и комплекс мер их защиты |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**владеть:** навыками извлечения и применения знаний проектирования интеллектуальных и информационно-аналитических систем; навыками разработки проектов интеллектуальных и информационно-аналитических систем средствами и методами интеллектуальных технологий

**уметь:** обосновывать выбор технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем и формировать базу знаний и базу правил в области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем; разрабатывать техническое задание на создаваемые интеллектуальные и информационно-аналитические системы, в том числе на средства защиты информации

**знать:** принципы проведения предпроектного исследования, принципы и методы анализа предметной области исследования; принципы функционирования информационно-аналитических и экспертных систем; преимущества интеллектуальных технологий и систем; требования нормативных документов по разработке технического задания (ТЗ)

**1.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема (раздел дисциплины)(в соответствии с РПД) | Код компетенции и индикаторы достижения компетенций |
| 1 | Тема 1. Перспективные информационные технологии проектирования, создания, анализа и сопровождения интеллектуальных систем  | ПК-2ИПК-2.1ИПК-2.2ИПК-2.3 |
| 2 | Тема 2. Обзор интеллектуальных технологий, применяемых для обеспечения информационной безопасности  | ПК-1ИПК-1.1ИПК-1.2 |
| 3 | Тема 3. Инструменты разработки и реализация интеллектуальных технологий для обеспечения информационной безопасности профессиональной деятельности | ПК-1ИПК-1.1ИПК-1.2 |

**1.3. Система оценивания по дисциплине**

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен

|  |  |
| --- | --- |
| Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения | Шкала оценки уровня освоения дисциплины |
| Уровневая шкала оценки компетенций | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, % | 5-балльная шкала,дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

**2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

**ПК-1: ИПК-1.1, ИПК-1.2** .**Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем.**

1. Дайте определение и краткую характеристику глубокому обучению.
2. Дайте определение и краткую характеристику машинному обучению.
3. Какие особенности имеет реализация искусственного интеллекта на языке Python?
4. Какие библиотеки на языке Python могут быть использованы для реализации искусственного интеллекта?
5. Дайте краткую характеристику библиотеке «TensorFlow».
6. Дайте краткую характеристику библиотеке «NumPy»
7. Дайте краткую характеристику библиотеке «Pandas»
8. Дайте краткую характеристику библиотеке «SciPy»
9. Дайте краткую характеристику библиотеке «Keras»
10. Дайте краткую характеристику библиотеке «[PyTorch](https://pytorch.org/)»
11. Как можно использовать искусственный интеллект на языке Python в реальной жизни?
12. Какие примеры кода можно привести для иллюстрации работы искусственного интеллекта на языке Python?
13. На каком уровне знаний программирования можно начать изучение и реализацию искусственного интеллекта на языке Python?
14. Какие библиотеки используются для реализации искусственного интеллекта на языке Python?
15. Какие особенности имеет реализация искусственного интеллекта на языке Python?
16. Дайте определение «Система искусственного интеллекта» (СИИ)
17. Дайте определение «Интеллектуализированная система»
18. Дайте краткую характеристику разновидности системы искусственного интеллекта «Нейронные сети»
19. Дайте понятие интеллектуальному анализу данных.
20. Дайте понятие системе поддержки принятия решений (СППР)

**ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3.Способен разработать проектную документацию и соответствующий ей проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем.**

1. Опишите основное содержание ГОСТ Р 56875-2016
2. Опишите основное содержание ГОСТ Р 24668-2022
3. Опишите основное содержание ГОСТ Р 70462.1-2022/ISO/IEC TR 24029-1-2021
4. Опишите основное содержание ПНСТ 776-2022
5. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59277-2020
6. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59276-2020
7. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59925-2021
8. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021
9. Опишите основное содержание ГОСТ Р 70466-2022/ISO/IEC TR 205471:2020
10. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59898-2021
11. Опишите основное содержание национального стандарта ПНСТ 864-2023
12. Опишите основное содержание национального стандарта [ГОСТ Р 59277-2020](https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/aistandarts)
13. Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021
14. Дайте определение «искусственный интеллект» в соответствии с ГОСТ
15. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Данные»
16. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Приложения ИИ»
17. Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «ИИ–системы»
18. Дайте определение «искусственный интеллект» в соответствии с ГОСТ
19. По степени автономности систем искусственного интеллект выделяют:
20. По методам обработки информации выделяют:

**Вопросы (задания) для подготовки к экзамену**

**с «ключами» правильных ответов**

| № | Содержание вопроса | Правильный ответ |
| --- | --- | --- |
| **ПК-1. Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем** |
|  | Дайте определение и краткую характеристику глубокому обучению.  | Глубокое обучение — это подмножество машинного обучения, которое использует искусственные нейронные сети с множеством скрытых слоев для извлечения иерархической структуры в данных. Нейронные сети моделируют функциональность мозга, состоящую из нейронов и связей между ними |
|  | Дайте определение и краткую характеристику машинному обучению. | Машинное обучение — это процесс, при котором компьютерные системы обучаются на основе огромного количества данных и извлекают из них закономерности и общие правила для решения задач |
|  | Какие особенности имеет реализация искусственного интеллекта на языке Python? | Python – один из самых популярных и эффективных языков программирования для разработки и реализации моделей искусственного интеллекта. Благодаря своей простоте, гибкости и богатой экосистеме библиотек, Python является идеальным выбором для создания интеллектуальных систем. В Python существует множество библиотек, которые упрощают разработку и использование алгоритмов искусственного интеллекта. «TensorFlow» – это одна из мощных и востребованных библиотек ИИ, которая предлагает широкий набор инструментов для создания и обучения нейронных сетей. «Scikit-learn» – еще одна популярная библиотека, которая предоставляет широкий набор алгоритмов машинного обучения. |
|  | Какие библиотеки на языке Python могут быть использованы для реализации искусственного интеллекта? | К библиотекам на языке Python, применяющимся для реализации искусственного интеллекта, относят: «TensorFlow», «NumPy» «Pandas», «SciPy», [PyTorch](https://pytorch.org/). |
|  | Дайте краткую характеристику библиотеке «TensorFlow». | TensorFlow является одним из самых популярных фреймворков глубокого обучения и нейронных сетей. Он предоставляет высокоуровневый интерфейс для разработки и обучения нейронных сетей, а также инструменты для выполнения вычислений на графических процессорах для ускорения обучения моделей |
|  | Дайте краткую характеристику библиотеке «NumPy» | Библиотека NumPy предоставляет высокоуровневые математические функции, которые позволяют работать с многомерными массивами данных. Она предоставляет мощные инструменты для анализа данных и работы с матрицами, что делает ее незаменимой библиотекой при разработке ИИ. |
|  | Дайте краткую характеристику библиотеке «Pandas» | Pandas: Библиотека Pandas предоставляет высокоуровневый интерфейс для анализа и манипулирования данными. Она позволяет эффективно обрабатывать большие объемы данных и осуществлять операции по фильтрации, сортировке, группировке и агрегации данных. Пандас также предоставляет возможности по визуализации данных |
|  | Дайте краткую характеристику библиотеке «SciPy» | SciPy: Библиотека SciPy содержит функции для проведения научных и инженерных расчетов. Она предоставляет алгоритмы оптимизации, решение дифференциальных уравнений, обработку изображений, обработку сигналов и многое другое. SciPy дополняет функциональность NumPy, предоставляя более высокоуровневые функции |
|  | Дайте краткую характеристику библиотеке «Keras» | Keras: Keras является открытым фреймворком для разработки нейронных сетей с высоким уровнем абстракции. Он позволяет легко создавать и обучать модели ИИ, скрывая сложность низкоуровневых операций. Keras может работать поверх TensorFlow и других библиотек глубокого обучения |
|  | Дайте краткую характеристику библиотеке «[PyTorch](https://pytorch.org/)» | PyTorch — это пакет Python, обеспечивающий тензорное вычисление с ускорением GPU и высокоуровневые функции для создания сетей глубокого обучения. |
|  | Как можно использовать искусственный интеллект на языке Python в реальной жизни? | Искусственный интеллект на языке Python может быть использован в реальной жизни для автоматизации процессов в различных сферах, например, в медицине, финансах, транспорте. Он может помочь распознавать заболевания, оптимизировать инвестиционные портфели, управлять транспортными системами и выполнять множество других задач. |
|  | Какие примеры кода можно привести для иллюстрации работы искусственного интеллекта на языке Python? | Примеры кода для иллюстрации работы искусственного интеллекта на языке Python могут включать обучение нейронной сети для распознавания изображений с использованием библиотеки TensorFlow, анализ тональности текстов с помощью библиотеки scikit-learn или создание чат-бота, способного отвечать на вопросы пользователей, с использованием библиотеки NLTK. |
|  | На каком уровне знаний программирования можно начать изучение и реализацию искусственного интеллекта на языке Python? | Для начала изучения и реализации искусственного интеллекта на языке Python следует иметь базовые знания программирования на Python, включая работу с массивами, условиями и циклами. Затем можно погружаться в изучение библиотек для машинного обучения и нейронных сетей, а также методов анализа данных. |
|  | Какие библиотеки используются для реализации искусственного интеллекта на языке Python? | Для реализации искусственного интеллекта на языке Python часто используются такие библиотеки, как TensorFlow, Keras, SciKit-learn, NumPy и другие. Эти библиотеки предоставляют мощные инструменты для машинного обучения и глубокого обучения, которые позволяют создавать и обучать модели искусственного интеллекта. |
|  | Какие особенности имеет реализация искусственного интеллекта на языке Python? | Реализация искусственного интеллекта на языке Python имеет такие особенности, как простота и понятность кода, большое количество библиотек для машинного обучения и обработки естественного языка, а также возможность быстрой разработки прототипов и экспериментирования. |
|  | Дайте определение «Система искусственного интеллекта» (СИИ) | СИИ — это компьютерная, креативная система (многофункциональная, интегрированная, интеллектуальная) со сложной структурой, использующая накопление и корректировку знаний (синтаксической, семантической, прагматической информации) для постановки и достижения цели (целенаправленного поведения), адаптации к изменениям среды и внутреннего состояния путем изменения среды или внутреннего состояния. |
|  | Дайте определение «Интеллектуализированная система» | Интеллектуализированная система — это информационно-вычислительная система с интеллектуальной поддержкой при решении задач с участием ЛПР |
|  | Дайте краткую характеристику разновидности системы искусственного интеллекта «Нейронные сети» | Искусственная нейронная сеть (ИНС, нейросеть) — это набор нейронов, соединенных между собой. Как правило, передаточные функции всех нейронов в сети фиксированы, а веса являются параметрами сети и могут изменяться. Некоторые входы нейронов помечены как внешние входы сети, а некоторые выходы — как внешние выходы сети. Подавая любые числа на входы сети, мы получаем какой-то набор чисел на выходах сети. Практически любую задачу можно свести к задаче, решаемой нейросетью. |
|  | Дайте понятие интеллектуальному анализу данных | Ителлектуальный анализ данных (ИАД или Data mining) — это процесс обнаружения в «сырых» данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.  |
|  | Дайте понятие системе поддержки принятия решений (СППР)  | СППР это компьютерные системы, почти всегда интерактивные, разработанные, чтобы помочь менеджеру в принятии решений управления, объединяя данные, сложные аналитические модели и удобное для пользователя программное обеспечение в единую мощную систему, которая может поддерживать слабоструктурированное и неструктурированное принятие решения. СППР находится под управлением пользователя от начала до реализации и используется ежедневно. Предназначена для автоматизации выбора рационального варианта из исходного множества альтернативных в условиях многокритериальности и неопределенности исходной информации. |
| **ПК-2. Способен разработать проектную документацию и соответствующий ей проект интеллектуальных и информационно-аналитических систем** |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 56875-2016 | ГОСТ Р 56875-2016. Информационные технологии. Системы безопасности комплексные и интегрированные. Типовые требования к архитектуре и технологиям интеллектуальных систем мониторинга для обеспечения безопасности предприятий и территорийНастоящий стандарт определяет назначение и устанавливает общие технические требования к архитектуре, составу компонентов и функциям интегрированных интеллектуальных систем мониторинга и обеспечения безопасности распределенных объектов предприятий (ИИСМиОБП) и территорий стратегических и социально-значимых объектов в регионах Российской Федерации. |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 24668-2022 | ГОСТ Р 24668-2022. Информационные технологии. Искусственный интеллект. Структура управления процессами для анализа больших данных (ИСО/МЭК 24668:2022)Настоящий документ описывает рамочную структуру (концепцию) для разработки процессов, обеспечивающих эффективное использование возможностей аналитики больших данных в масштабах всей организации, вне зависимости от ее принадлежности к определенному сектору или отрасли |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 70462.1-2022/ISO/IEC TR 24029-1-2021 | ГОСТ Р70462.1-2022/ISO/IEC TR 24029-1-2021. Информационные технологии. Интеллект искусственный. Оценка робастности нейронных сетей. Часть 1.В настоящем стандарте представлена справочная информация о существующих методах оценки робастности нейронных сетей. |
|  | Опишите основное содержание ПНСТ 776-2022 | ПНСТ 776-2022 Информационные технологии. Интеллект искусственный. Управление рискамиВ настоящем стандарте представлены рекомендации по управлению рисками, с которыми сталкиваются организации при разработке и применении методов и систем искусственного интеллекта (ИИ). Рекомендации также направлены на оказание помощи организациям с интеграцией управления рисками в их деятельность и функции, связанные с ИИ |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 59277-2020 | ГОСТ Р 59277-2020. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллектаНастоящий стандарт устанавливает классификацию систем искусственного интеллекта (ССИ). Настоящий стандарт предназначен для применения в сфере теоретической и практической деятельности по классификации систем искусственного интеллекта. В настоящем стандарте установлена схема классификации, отражающая основные особенности СИИ для решения прикладных задач, помогающая определить направления их стандартизации |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 59276-2020 | ГОСТ Р 59276-2020. Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положенияВ настоящем стандарте рассматриваются вопросы обеспечения доверия к системам искусственного интеллекта со стороны потребителей результатов работы этих систем и, при необходимости, со стороны организаций, ответственных за регулирование вопросов создания и применения систем искусственного интеллекта, на основе подтверждения их качества |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 59925-2021 | ГОСТ Р 59925-2021. Информационные технологии. Большие данные. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлениюНастоящий стандарт устанавливает требования к построению, содержанию, изложению, оформлению, порядку согласования и утверждения технического задания в области оперирования большими данными, а также определяет особенности указанных технических заданий для государственных и муниципальных закупок |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021 | ГОСТ Р 59926-2021. Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 2. Варианты использования и производные требованияНастоящий стандарт содержит анализ вариантов использования больших данных в различных областях применения, а также выводы, сделанные на основе этого анализа. |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 70466-2022/ISO/IEC TR 205471:2020 | ГОСТ Р 70466-2022/ISO/IEC TR 205471:2020. Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 1.Настоящий стандарт содержит описание структуры эталонной архитектуры больших данных и процесса применения стандарта в рассматриваемой предметной области |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 59898-2021 | ГОСТ Р 59898-2021. Оценка качества систем искусственного интеллекта. Общие положенияНастоящий стандарт устанавливает общие требования к оценке качества СИИ, включая:- виды существенных характеристик СИИ, подтверждение значений которых установленным требованиям обеспечивает доверие к этим системам;- порядок выбора и оценки метрик качества на основании представленного набора существенных характеристик;- требования к набору входных и выходных данных для тестирования СИИ;- вопросы планирования, разработки программы и процедуры оценки качества СИИ в целях подтверждения его надежности, безопасности и функциональности |
|  | Опишите основное содержание национального стандарта ПНСТ 864-2023 | Национальный стандарт ПНСТ 864-2023 «Умные (SMART) стандарты. Общие положения»Документ по стандартизации, содержащий нормативные требования к объектам стандартизации, который является объектом информационной системы документов по стандартизации и представляется в виде контейнера неструктурированных и структурированных данных |
|  | Опишите основное содержание национального стандарта [ГОСТ Р 59277-2020](https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/aistandarts) | [ГОСТ Р 59277-2020 «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта»](https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/aistandarts) |
|  | Опишите основное содержание ГОСТ Р 59926-2021 | ГОСТ Р 59926-2021. Информационные технологии. Эталонная архитектура больших данных. Часть 2. Варианты использования и производные требованияНастоящий стандарт содержит анализ вариантов использования больших данных в различных областях применения, а также выводы, сделанные на основе этого анализа. |
|  | Дайте определение «искусственный интеллект» в соответствии с ГОСТ  | Комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение, поиск решений без заранее заданного алгоритма и достижение инсайта) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. |
|  | Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Данные»  | В межотраслевых и отраслевых стандартах в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Данные» (качество данных и эталонная архитектура данных; процессы; тестирование и оценка; синтетические данные)на примере ГОСТ Р ИСО/МЭК 20546–2021; ГОСТ Р 70466–2022/ISO/IEC 20547–1:2020; ГОСТ Р ИСО/МЭК |
|  | Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Приложения ИИ»  | В межотраслевых и отраслевых стандартах в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «Приложения ИИ» (варианты использования; рекомендации; конкретные приложения) на примере ГОСТ Р 59278–2020;ГОСТ Р 59385–2021. |
|  | Перечислите и дайте краткую характеристику межотраслевым и отраслевым стандартам в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «ИИ–системы»  | В межотраслевых и отраслевых стандартах в области разработки ИИ, относящихся к направлению стандартизации «ИИ–системы» (жизненный цикл ИИ–системы; требования и метрики; проектирование и внедрение; тестирование и оценка;развертывание; вычислительныеустройства) на примере ГОСТ Р 59879–2021; ГОСТ Р 59880–2021; ГОСТ Р 59898–2021. |
|  | Дайте определение «искусственный интеллект» в соответствии с ГОСТ  | Комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение, поиск решений без заранее заданного алгоритма и достижение инсайта) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. |
|  | По степени автономности систем искусственного интеллект выделяют:  | По степени автономности 1.1 Автономные системы 1.2 Встроенные системы 1.3 Гибридные системы |
|  | По методам обработки информации выделяют: | По методам обработки информации выделяют:Нейросети. Обучение на примере Эволюционные и генетические алгоритмы. Муравьиные алгоритмы. .5 Имунные вычисления. Глубокое обучение. Роевые вычисления. Метод Байеса. Уменьшение размерности. Природные вычисления. Мягкие вычисления. Кластеризация. Дерево решений. Регуляризация. Аналоговая обработка данных. Обработка фурье-образов. Регрессия. Решение обратных задач. Система правил |