

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Егорова Галина Викторовна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 24.11.2022 09:19:35
Уникальный программный ключ:
4963a4167398d8232817460cf5aa76d186dd7c25

**Министерство образования Московской области
государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

проректор



«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.03 Основы искусственного интеллекта

Индекс и наименование дисциплины

| | |
|-------------------------|--|
| Направление подготовки | <i>09.03.03 Прикладная информатика</i> |
| Квалификация выпускника | <u><i>Бакалавр</i></u> |
| Форма обучения | <u><i>очно-заочная</i></u> |

Орехово-Зуево
2022 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 09.03.03 Прикладная информатика 2021 года начала подготовки.

При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы искусственного интеллекта» является ознакомление студентов с основами искусственного интеллекта, формирование представлений о методах построения систем искусственного интеллекта и получение навыков работы с прикладными системами искусственного интеллекта, применяемыми в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- помочь студентам овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта

Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| В результате изучения дисциплины «Основы искусственного интеллекта» студент должен обладать следующими компетенциями: | Коды формируемых компетенций |
|--|-------------------------------------|
| Универсальные компетенции | |
| Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1 |
| Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2 |

Индикаторы достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | 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: разнородные явления и принципы систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2 Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения УК-1.3 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; |

| | |
|---|--|
| | владеет навыками отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | <p>ОПК-2.1 Знает: знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; основные виды информационных систем и информационных технологий</p> <p>ОПК-2.2 Умеет: внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задачи</p> <p>ОПК-2.3 Владеет: навыками внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения конкретной задачи</p> |

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.02.03 «Основы искусственного интеллекта» относится к обязательной части образовательной программы.

Базовыми для изучения данной дисциплины являются знания умения, навыки, сформированные в процессе изучения школьного курса математики, информатики и ИКТ.

Рассматриваемая дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

- Искусственный интеллект и машинное обучение;
- Разработка программных приложений;
- Проектирование и разработка Web-приложений;
- Разработка мобильных приложений;

4. Структура и содержание дисциплины

Очная форма обучения

| № п/п | Название разделов (модулей) и тем | семестр | Всего час. | Виды учебных занятий | | | |
|-------|---|---------|------------|----------------------|----------|----------|-----------|
| | | | | Контактная работа | | | СРС |
| | | | | Лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| 1 | Тема 1. Определение искусственного интеллекта | 7 | 4 | 1 | 2 | - | 2 |
| 2 | Тема 2. Решение проблем искусственного интеллекта | 7 | 8 | 1 | 2 | - | 4 |
| 3 | Тема 3. Искусственный интеллект в реальном мире | 7 | 8 | 1 | 2 | - | 4 |
| 4 | Тема 4. Машинное обучение | 7 | 8 | 1 | - | 2 | 4 |
| 5 | Тема 5. Нейронные сети | 7 | 4 | 1 | - | 2 | 2 |
| 6 | Тема 6. Будущее искусственного интеллекта | 7 | 4 | 1 | - | 2 | 2 |
| | Итого | | 36 | 6 | 6 | 6 | 18 |

Содержание дисциплины, структурированное по темам

очная форма обучения

Лекции

Первый семестр

Тема 1. Определение искусственного интеллекта

Сегодня искусственный интеллект (ИИ) является одной из самых обсуждаемых тем. Однако, для разных людей искусственный интеллект означает разные вещи. Для одних ИИ - это искусственные формы жизни, которые могут превзойти человека, для других ИИ - это практически любая технология обработки данных. На занятии даётся понятие ИИ и рассматриваются технологии, тесно с ним связанные. Также приводятся примеры использования ИИ в жизни. Помимо ИИ рассматриваются и другие смежные области, такие как наука о данных, машинное обучение и робототехника. Также рассматриваются философские вопросы, такие как подразумевает ли разумное поведение существование разума или требует его, в какой степени сознание воспроизводимо в виде вычислений.

Практические занятия

Первый семестр

Тема 2. Решение задачи поиска. Практическая работа №1

Цель работы: приобретение навыков нахождения решения задачи поиска путём построения диаграммы состояний.

Основные термины и понятия: задача поиска, состояния, переходы между состояниями, пространство состояний, затраты.

Тема 2. Решение задачи поиска в играх для двух игроков. Практическая работа № 2

Цель работы: приобретение навыков нахождения решения в играх для двух игроков.

Основные термины и понятия: дерево игры, алгоритм минимакс.

Тема 3. Вероятностные прогнозы. Практическая работа №3

Цель работы: приобретение навыков работы с понятиями «вероятность» и «неопределённость».

Основные термины и понятия: шанс, вероятность, неопределённость.

Тема 3. Правило Байеса. Практическая работа № 4

Цель работы: научиться применять правило Байеса для вычисления вероятности.

Основные термины и понятия: правило Байеса, априорная вероятность, апостериорная вероятность.

Тема 4. Классификатор ближайшего соседа. Практическая работа № 5

Цель работы: научиться делать прогнозы, используя классификатор ближайшего соседа.

Основные термины и понятия: классификатор, обучающие данные, тестовые данные, прогнозирование.

Тема 4. Линейная и логистическая регрессии. Практическая работа № 6

Цель работы: научиться делать прогнозы, используя методы линейной и логистической регрессии.

Основные термины и понятия: прогнозирование, линейная регрессия, логистическая регрессия.

Тема 5. Элементы нейронной сети. Практическая работа №7

Цель работы: научиться разбираться в понятиях, связанных с нейронными сетями и понимать принципы, по которым строятся нейронные сети.

Основные термины и понятия: нейронная сеть, глубокое обучение, нейроны,

дендриты, аксоны, синапсы, персептрон, слои нейронной сети.

Тема 6. Настоящее и будущее искусственного интеллекта. Практическая работа №8

Цель работы: научиться оценивать реальное применение искусственного интеллекта в настоящем и варианты использования его в будущем.

Основные термины и понятия: СМИ, Интернет, роботы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для организации самостоятельной работы обучающихся используются источники:

1. Образовательная среда Moodle ГГТУ <https://dis.ggtu.ru/>
2. Онлайн-курсы <https://www.coursera.org/>
3. Онлайн-курсы <https://stepik.org/>

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации приведен в приложении.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Перечень основной литературы

1. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151502> (дата обращения: 15.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта : монография / Г. С. Осипов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 296 с. — ISBN 978-5-9221-1323-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59611> (дата обращения: 15.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662> (дата обращения: 15.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : СФУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157579> (дата обращения: 15.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень дополнительной литературы

1. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект : учебное пособие / И. А. Бессмертный. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/43663> (дата обращения: 15.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гаврилова, И. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / И. В. Гаврилова, О. Е. Масленникова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 283 с. — ISBN 978-5-9765-1602-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115839> (дата обращения: 15.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-906920-53-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121872> (дата обращения: 15.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

Все обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые подлежат обновлению при необходимости, что отражается в листах актуализации рабочих программ.

Современные профессиональные базы данных:

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: <http://fgosvo.ru>
2. Федеральный портал "Российское образование": www.edu.ru
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": window.edu.ru
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: fcior.edu.ru
5. Единая коллекция информационно-образовательных ресурсов: school-collection.edu.ru
6. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://biblioclub.ru>
7. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
8. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». <http://www.ict.edu.ru/>
9. Курс «Современные образовательные технологии: новые медиа в классе» <https://openedu.ru/course/misis/INFCOM/>.

Информационные справочные системы:

1. Поисковая система Яндекс <https://yandex.ru/>
2. Поисковая система Рамблер <https://www.rambler.ru/>
3. Поисковая система Google <https://www.google.ru/>
4. Поисковая система Mail.ru <https://mail.ru/>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование аудиторий | Оснащенность аудиторий | Перечень лицензионного программного обеспечения. |
|--|---|---|
| <p>Компьютерный класс, учебная аудитория для выполнения курсовых работ, помещение для самостоятельной работы обучающихся № 223 142611, Московская область, г.Орехово-Зуево, ул.Зеленая, д.4</p> | <p>Доска, комплект мебели для преподавателя: стол – 1, стул – 1. Комплект мебели для обучающихся: столов компьютерных- 12, стульев 24, проекционный экран, мультимедийный стационарный проектор, персональный компьютер (12 шт)</p> | <p>Предустановленная операционная система Microsoft Windows 10 Home OEM-версия. Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Пакет офисных программ Microsoft Office Professional 2016 Plus Антивирусное программное обеспечение «Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows Workstations» Интернет браузер Mozilla Firefox Информационный интегрированный продукт «КМ-Школа» Набор кодеков для воспроизведения видеофайлов K-Lite Codec Pack Программа 3D моделирования Blender Программа визуальной верстки документов Scribus Scribus - программа виртуальной верстки документов Программа воспроизведения видеофайлов в формате Flash Adobe Flash Player Программа воспроизведения видео и аудиофайлов VLC media player Программа подготовки научных текстов MiKTeX 2.9 с надстройкой TeXnicCenter Программа просмотра документов Adobe Acrobat Reader Программа просмотра документов WinDjView Программа работы с векторными изображениями Inkscapе Программа работы с растровыми изображениями GIMP Распределённая система управления версиями Git Система тестирования ADSoft Tester 2.88.4 Система разработки HTML сайтов «NVU 1.0»</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>Система виртуализации Oracle VM VirtualBox Система компьютерной математики MATLAB R2007b Система компьютерной математики MathCAD 14.0 Система компьютерной математики Maxima Система программирования на алгоритмическом языке КуМир Система обучения программированию в младших классах с поддержкой исполнителей «ЛогоМиры 3.0» Система обучения программированию в младших классах «ПервоЛого 3.0» Система программирования Microsoft Visual Studio 2015 Community Edition Система программирования с поддержкой Frameworks PascalABC.NET Система программирования Lazarus Система программирования на скриптовом языке Python Система функционального программирования CLIPS 1.0 Текстовый редактор с поддержкой синтаксиса языков программирования Notepad++ Утилита работы с архивами документов 7-Zip Учебная платформа 1С: Предприятие 8 Электронное учебное пособие «Биотехнология» 1.0 Zeal - автономный браузер документации для разработчиков программного обеспечения</p> |
| <p>Компьютерный класс №231 142611, Московская область, г.Орехово-Зуево, ул.Зеленая, д.4</p> | <p>Доска, комплект мебели для преподавателя: стол – 1, стул – 1, комплект мебели для обучающихся: столов компьютерных - 11, стульев компьютерных – 11, столов-4, стульев-8 Доска маркерная/меловая 1шт Интерактивная доска StarBoard 1шт Switch D-Link DES 1016 1шт Мобильный класс (тележка) 1 шт Мультимедийный проектор InFocus 1 шт Точка доступа Apple TV 1 шт</p> | <p>Операционная система Microsoft Windows XP Professional, лицензия Microsoft Open License № 42921182 от 22.10.2007 для ГОУ ВПО Московский государственный областной педагогический институт. Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Система для математических и</p> |


| | | |
|--|---|---|
| | <p>Хранилище Time Machine 1Тб 1 шт Apple MacBook 12 шт MIDI-клавиатура 1 шт Шкаф 1 шт</p> | <p>инженерных вычислений MathCad 14.0, лицензия Academic Mathcad License, University Classroom Perpetual, заказ № 423424 от 16.01.2009 для Moscow State Regional Pedagogical Institute. Программное обеспечение для инженеров и ученых Matlab R2007b с пакетом Simulink, лицензия Matlab Academic License, лицензия № 362453 (Master License Number 30362453, License Label uliivt2008) от 01.02.2008 для Moscow State Regional Pedagogical Institute.</p> |
| <p>Компьютерный класс №228 142611, Московская область, г.Орехово-Зуево, ул.Зеленая, д.4</p> | <p>Доска, комплект мебели для преподавателя: стол – 1, стул – 1, комплект мебели для обучающихся: столов компьютерных 10-, стульев – 20, ПК (10шт) с подключением к локальной сети ГГТУ, выход в ЭИОС и Интернет.</p> | <p>Предустановленная операционная система Microsoft Windows XP Home Edition OEM-версия. Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Система для математических и инженерных вычислений MathCad 14.0, лицензия Academic Mathcad License, University Classroom Perpetual, заказ № 423424 от 16.01.2009 для Moscow State Regional Pedagogical Institute. Программное обеспечение для инженеров и ученых Matlab R2007b с пакетом Simulink, лицензия Matlab Academic License, лицензия № 362453 (Master License Number 30362453, License Label uliivt2008) от 01.02.2008 для Moscow State Regional Pedagogical Institute.</p> |
| <p>Компьютерный класс №229 142611, Московская область, г.Орехово-Зуево, ул.Зеленая, д.4</p> | <p>Доска, комплект мебели для преподавателя: стол – 1, стул – 1, комплект мебели для обучающихся: столов</p> | <p>Операционная система Microsoft Windows XP Professional, лицензия Microsoft Open License № 42921182 от 22.10.2007 для ГОУ ВПО Московский государственный</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>компьютерных 10-, стульев – 20, ПК (10шт) с подключением к локальной сети ГГТУ, выход в ЭИОС и Интернет.</p> | <p>областной педагогический институт. Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Система для математических и инженерных вычислений MathCad 14.0, лицензия Academic Mathcad License, University Classroom Perpetual, заказ № 423424 от 16.01.2009 для Moscow State Regional Pedagogical Institute. Программное обеспечение для инженеров и ученых Matlab R2007b с пакетом Simulink, лицензия Matlab Academic License, лицензия № 362453 (Master License Number 30362453, License Label uliivt2008) от 01.02.2008 для Moscow State Regional Pedagogical Institute.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 227 142611, Московская область, г.Орехово-Зуево, ул.Зеленая, д.4</p> | <p>Доска, комплект мебели для преподавателя: стол - 1, стул – 1, комплект мебели для обучающихся: столов - 45, стульев -90, проекционный экран, мультимедийный стационарный проектор, ноутбук, стойка напольная для выступающих</p> | <p>Лекционный комплект 1: Предустановленная операционная система Microsoft Windows 8 Home OEM-версия. Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2013, лицензия Microsoft Open License № 64386952 от 20.11.2014 для ГОУ ВПО Московский государственный областной гуманитарный институт.</p> <p>Лекционный комплект 2: Предустановленная операционная</p> |


| | | |
|--|---|---|
| | | <p>система Microsoft Windows Vista Home Premium OEM-версия. Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет.</p> <p>Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2010, лицензия Microsoft Open License № 64386952 от 20.11.2014 для ГОУ ВПО Московский государственный областной гуманитарный институт.</p> |
| <p>Информационный многофункциональный центр для самостоятельной работы, оборудованный местами для индивидуальной работы студента в сети Internet. 142611, Московская область, г.Орехово-Зуево, ул.Зеленая, д.4</p> | <p>Комплект мебели: столов - 38, стульев – 38, ПК (30 шт.) с подключением к локальной сети ГГТУ, выход в ЭИОС и Интернет.</p> | <p>Предустановленная операционная система Microsoft Windows 10 Home OEM-версия. Обновление операционной системы до версии Microsoft Windows 10 Professional, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет.</p> <p>Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия Microsoft Open License № 66217822 от 22.12.2015 для Государственный гуманитарно-технологический университет.</p> |

10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель):  /А. А. Можяев/
подпись

Программа утверждена на заседании кафедры информатики и физики от «30» августа 2022г., протокол № 1

и.о Зав. кафедрой информатики и физики  /Гилева А.В. /
подпись

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.02.03 Основы искусственного интеллекта

Индекс и наименование дисциплины

| | |
|-------------------------|--|
| Направление подготовки | <i>09.03.03 Прикладная информатика</i> |
| Квалификация выпускника | <i><u>Бакалавр</u></i> |
| Форма обучения | <i><u>очно-заочная</u></i> |

Орехово-Зуево

2022 г.

1. Индикаторы достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <p>УК-1.1 Знать: разнородные явления и принципы систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p>УК-1.2 Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения</p> <p>УК-1.3 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; владеет навыками отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | <p>ОПК-2.1 Знает: знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; основные виды информационных систем и информационных технологий</p> <p>ОПК-2.2 Умеет: внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задачи</p> <p>ОПК-2.3 Владеет: навыками внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения конкретной задачи</p> |

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

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «Отлично», «Хорошо» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Неудовлетворительно» соответствует показателю «компетенция не освоена»

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания |
|--|--|---|---|--|
| <i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i> | | | | |
| 1. | Опрос (показатель компетенции «Умение») | Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения. | Вопросы к опросу | Оценка <i>«Отлично»</i> : продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений. Оценка <i>«Хорошо»</i> : продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений. Оценка <i>«Удовлетворительно»</i> : продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений. Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i> : ответы не представлены. |
| 2. | Проблемная ситуация (кейс) (показатель компетенции «Владение») | Метод кейсов (метод ситуационного анализа) - проблемное задание, в котором предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Средство, демонстрирующее владение методологией системного анализа проблемы и оценки ситуации, разработки возможных решений и выбора наиболее оптимальных из них. | Проблемная ситуация | Оценка <i>«Отлично»</i> : дан конструктивный анализ рассматриваемой ситуации и приведено его качественное обоснование. Оценка <i>«Хорошо»</i> : предложенный вариант решения направлен на достижение положительного эффекта. В предлагаемом решении ситуации нет достаточного обоснования. Оценка <i>«Удовлетворительно»</i> : представлен вариант решения ситуации нейтрального типа. Ответ не имеет обоснования или приведенное обоснование является не существенным. Оценка <i>«Неудовлетворительно»</i> : вариант решения ситуации отсутствует. |
| 3. | Практические задания (показатель компетенции «Владение») | Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. | Практические задания | Оценка <i>«Отлично»</i> : продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Оценка <i>«Хорошо»</i> : продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Оценка <i>«Удовлетворительно»</i> : продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Оценка «Неудовлетворительно»: не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. |
|--|--|--|--|---|

3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

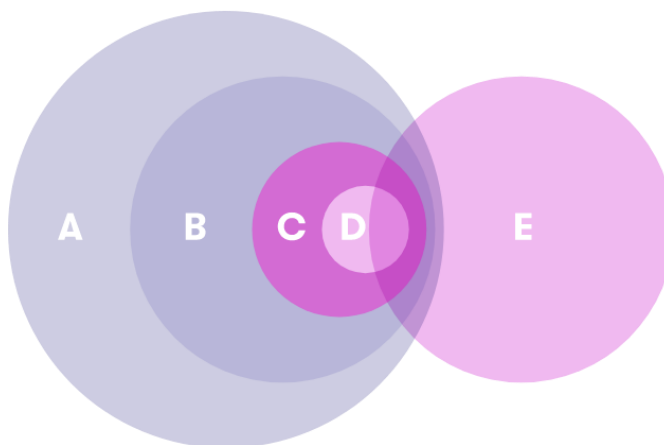
Вопрос 1

Что из перечисленного является искусственным интеллектом?

| Вопрос | Да | Нет | Что-то среднее |
|--|----|-----|----------------|
| Электронные таблицы, которые вычисляют значения по заданным формулам | | | |
| Прогнозирование фондового рынка путём построения кривой на основе прошлых данных о ценах на акции | | | |
| Система GPS-навигации для поиска самого быстрого маршрута | | | |
| Система рекомендаций по музыке на основе прослушанных ранее композиций | | | |
| Решения для хранения больших данных, которые могут хранить большие объёмы данных, такие как изображения и видео, и передавать их большому количеству пользователей | | | |
| Функции редактирования фотографий, такие как изменение яркости и контрастности | | | |
| Фильтры для изменения стилей фотографий, которые применяют к фотографии различные художественные стили | | | |

Вопрос 2

Разместите следующие понятия по областям А, В, С, D, E.



Искусственный интеллект, машинное обучение, информатика, наука о данных, глубокое обучение.

Вопрос 3

Какие области ИИ задействованы в решении задач?

| Задача | Статистика | Робототехника | Машинное обучение |
|--|------------|---------------|-------------------|
| Автономный автомобиль | | | |
| Вывод ракеты на орбиту | | | |
| Оптимизация интернет-рекламы | | | |
| Чат-бот для обслуживания клиентов | | | |
| Подведение итогов общественного мнения | | | |

Вопрос 4

Даны три определения искусственного интеллекта:

ИИ - крутые вещи, которые не умеют делать компьютеры

ИИ - машины, которые умеют имитировать поведение человека

ИИ - это автономные и адаптивные системы

Согласные или не согласны ли вы с каждым определением? Дайте пояснение по каждому определению. Дайте собственное определение искусственного интеллекта. Почему ваше определение лучше, чем каждое из предложенных?

Вопрос 5

Оцените следующие прогнозы. Объясните свой ответ.

| Прогноз | Правильно | Неправильно | Невозможно заключить |
|---------|-----------|-------------|----------------------|
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| В прогнозе погоды сказано, что завтра с вероятностью 90% пойдет дождь, но день оказался солнечным и без дождя. | | | |
| В прогнозе погоды сказано, что завтра будет дождь с вероятностью 0%, но день оказался дождливым. | | | |
| Предположим, вы долгое время следите за прогнозом погоды. Вы учитываете только те дни, для которых прогноз дает 80% вероятность дождя. Вы обнаружите, что в долгосрочной перспективе в среднем идет дождь три дня из пяти. | | | |
| На президентских выборах в США в 2016 году известный блог о политических прогнозах дал Клинтону шансы на победу 71,4% (против 28,6% у Трампа). Однако вопреки прогнозу Дональд Трамп был избран 45-м президентом США. | | | |

Примеры практических заданий

Задача 1

Роботу на весельной лодке нужно перебросить через реку три груза: лису, цыплёнка и мешок с зерном. Лиса съест цыпленка, если будет возможность, и цыпленок съест зерно, если будет возможность, и ни то, ни другое не является желаемым результатом. Робот может уберечь животных от причинения вреда, когда он находится рядом с ними, но только робот может управлять весельной лодкой, и только одна часть груза может поместиться на весельной лодке вместе с роботом. Как робот может переместить весь свой груз на противоположный берег реки?

Нарисуйте схему состояний и возможные переходы. Найдите кратчайший путь решения задачи и вычислите количество переходов в этом пути.



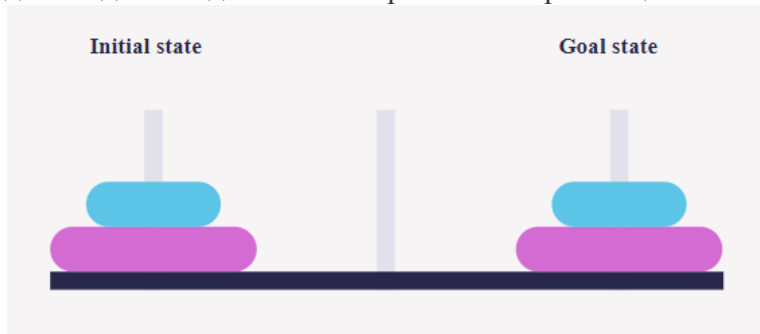
Задача 2

Головоломка состоит из трех кольшкков и двух дисков: одного большого и одного маленького.

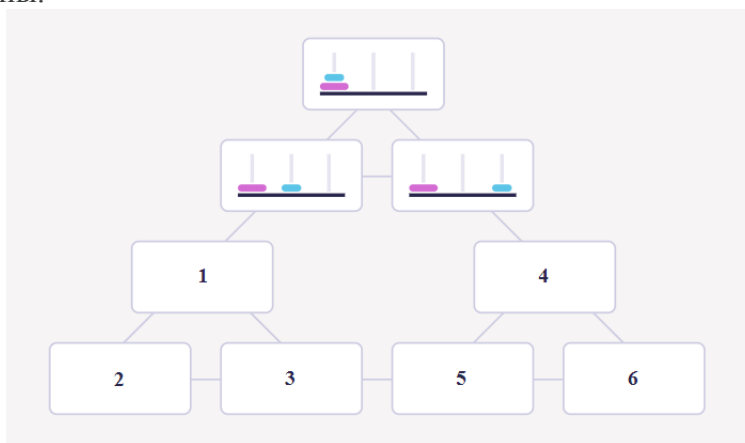
В исходном состоянии оба диска уложены стопкой в первый (крайний левый) кольшчек. Цель состоит в том, чтобы переместить диски на третий штифт. Вы можете перемещать один диск за раз, с любого кольшкка на другой, если на нем нет другого диска. Не разрешается класть диск большего размера поверх диска меньшего размера.

На рисунке показано исходное состояние и состояние цели. Есть также семь других состояний, так что общее количество возможных состояний равно девяти: три способа

разместить большой диск и для каждого из них три способа размещения малого диска.



Нарисуйте диаграмму состояний. Схема должна включать все девять возможных состояний в игре, соединенных линиями, показывающими возможные переходы. На рисунке ниже показана общая структура диаграммы состояний и позиции первых трех состояний. Он показывает, что из начального состояния (в верхнем углу) вы можете перейти в два других состояния, перемещая маленький диск. Завершите диаграмму состояний, разместив оставшиеся состояния в правильных местах. Обратите внимание, что переходы симметричны.



После решения задачи с помощью ручки и бумаги введите свое решение, выбрав, какое состояние принадлежит какому узлу на диаграмме. (Подсказка: каждое состояние принадлежит ровно одному узлу).

Выберите для каждого узла (1–6) на приведенной выше диаграмме правильное состояние А — F снизу.



Задача 3

Обозначьте различные компоненты нейрона (синапс, дендрит, тело клетки, аксон) на схеме. Подсказка: вход нейрона идет слева, а выход - вправо.

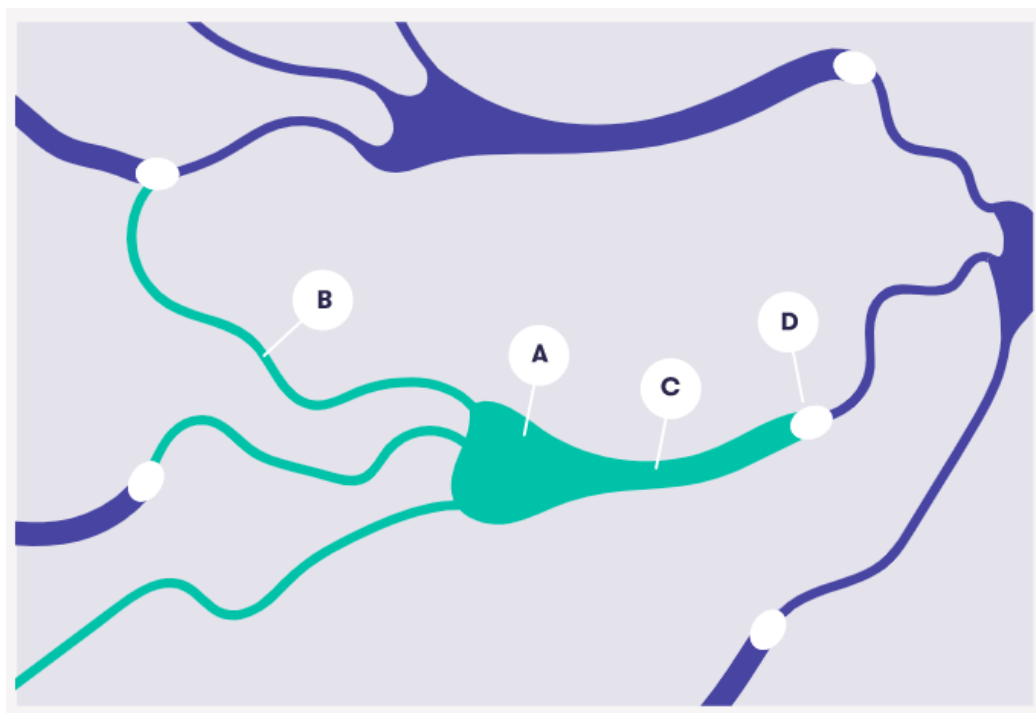


Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| Код и наименование компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции | Типовое контрольное задание |
|---|---|------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. | Вопросы к зачету |
| | УК-1.2. | Вопросы к зачету |
| | УК-1.3. | Практические задания |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. | Вопросы к зачету |
| | ОПК-2.2. | Вопросы к зачету |
| | ОПК-2.3. | Практические задания |