

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 19.04.2024 16:10:21
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель КСН

 Ю.В. Курмаз

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**

направление подготовки: 07.03.03 – Дизайн архитектурной среды

направленность (профиль): Проектирование городской среды

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.03 – Дизайн архитектурной среды, направленность (профиль): Проектирование городской среды, к результатам освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой

«Дизайн архитектурной среды»



А.И. Клименко

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработали:

Кузяков О.Н., д.т.н., профессор каф. КС



Баяк О.В., к.т.н., доцент каф. КС



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение обучающимися основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Задача дисциплины - помочь обучающимся овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания, полученные при изучении математических, естественнонаучных дисциплин, информационных технологий и программирования;

Умения анализировать знания различных областей науки;

Владение опытом работы с компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математического, компьютерно-информационного и научно-исследовательского циклов и служит основой для освоения специальных дисциплин, связанных с использованием систем искусственного интеллекта, а также может быть использовано для подготовки и написания ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.3-1. знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; | Знать: 31 - проблемные области внедрения систем машинного обучения в «отрасли» 32 – современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта 33 – стандарты для решения задач анализа данных |
| | УК-1.3-2. знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические; | Знать: 34 - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода 35 – теорию разработки и применения систем искусственного интеллекта |
| | УК-1.3-3. знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками | Знать: 36- методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации |
| | УК-1.У-1. умеет участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические; | Уметь: У1 – определять роли участников в проектах по анализу данных У2 - формулировать при решении задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--------------------------------|--|--|
| | | возможные сферы их применения. У3 - эффективно использовать ресурсы при решении поставленных задач с искусственным интеллектом |
| | УК-1.У-2. умеет использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками; | Уметь: У4 - находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения У5 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта У6- осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи |
| | УК-1.У-3. умеет оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования. | Уметь: У7-представлять результаты работ (проекта или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на семинарах и т.д |
| | УК-1.В-1. владеет навыком применения основных методов критического анализа и синтеза информации; | Владеть: В1 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта В2 - навыками практического использования задач с искусственным интеллектом в отрасли |
| | УК-1.В-2. владеет навыками работы с компьютером, как средством поиска, управления и хранения информации. | Владеть: В3 - программной средой для решения интеллектуальных задач В4 – навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информации В5 - инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 4/7 | 17 | 34 | 0 | 57 | зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства ² |
|--------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта | 8 | 16 | 0 | 26 | 50 | УК-1.3-1 УК-1.3-2 УК-1.3-3 | Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям |
| 2 | 2 | Программные комплексы решения интеллектуальных задач | 9 | 18 | 0 | 27 | 54 | УК-1.У-1 УК-1.У-2 УК-1.У-3 УК-1.В-1 УК-1.В-2 | Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям |
| 3 | зачет | | - | - | - | 4 | 4 | | Устный и/или письменный опрос |
| Итого: | | | 17 | 34 | 0 | 57 | 108 | | |

заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта

Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Изучение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач

Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технология манипулирования знаниями СИИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных.

Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 8 | - | - | Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта |
| 2 | 2 | 9 | - | - | Программные комплексы решения интеллектуальных задач |
| Итого: | | 17 | - | - | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Состав знаний и способы их представления |
| 2 | 1 | 2 | - | - | Нейроподобные структуры. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение |
| 3 | 1 | 2 | - | - | Интеллектуальные системы. Обучающие системы |
| 4 | 1 | 2 | - | - | Моделирование систем, основанных на фреймах |
| 5 | 1 | 2 | - | - | Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи |
| 6 | 1 | 3 | - | - | Онтология и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний |
| 7 | 1 | 3 | - | - | Онтология как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий |
| 8 | 2 | 6 | - | - | Программные реализации моделей нечеткой логики |
| 9 | 2 | 6 | - | - | Программные реализации алгоритмов нечеткого вывода при решении задачи подбора программного обеспечения в сфере образования |
| 10 | 2 | 6 | - | - | Программные реализации алгоритмов нечеткого, нейронного и нейронечеткого управления в системах реального времени |
| Итого: | | 34 | - | - | |

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины/ модуля | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|----------------------------------|-------------|-----|------|------------------------------------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1,2 | 18 | - | - | Проработка учебного материала | Работа с конспектом лекций и учебной литературой |
| 2 | 1, 2 | 20 | - | - | Подготовка к практическим занятиям | Подготовка и оформление отчета по |

| | | | | | | |
|--------|-----|----|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | практическим заданиям |
| 3 | 1,2 | 15 | - | - | Подготовка к текущему контролю | Работа по контрольным вопросам |
| Зачет | | 4 | - | - | | Подготовка к зачету |
| Итого: | | 57 | - | - | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся в форме лекции с визуализацией и в диалоговом режиме, практические занятия проводятся с использованием компьютерных симуляторов и компьютерных сред моделирования.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

Заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|------------------------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Работа на лекционных занятиях | 0-5 |
| 2 | Выполнение практических заданий | 0-15 |
| 3 | Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта» | 0-10 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 4 | Работа на лекционных занятиях | 0-5 |
| 6 | Выполнение практических заданий | 0-15 |
| 7 | Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта» | 0-10 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 8 | Работа на лекционных занятиях | 0-5 |
| 9 | Выполнение практических заданий | 0-15 |
| 10 | Защита темы «Программные комплексы решения интеллектуальных задач» | 0-10 |

| | | |
|----|------------------------------------|------|
| 11 | Устный и/или письменный опрос | 0-10 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 40 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- 2 Система поддержки дистанционного обучения Educon -<http://educon.tsogu.ru:8081/>
- 3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>
- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
- 7 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 8 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 9 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 10 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>
- 11 Открытая программная библиотека для машинного обучения для решения задач построения и тренировки нейронной сети с целью автоматического нахождения классификации образов, достигая качества человеческого восприятия [TensorFlow](https://www.tensorflow.org/)
- 12 Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](https://pytorch.org/)
- 13 Открытая библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями [KERAS](https://keras.io/)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Python;
- 2 C++;
- 3 MathCAD, Mat Lab и др.
- 4 VisualStudioCommunity (свободно-распространяемое ПО)
- 5 MicrosoftWindows;
- 6 MicrosoftOfficeProfessionalPlus;
- 7 Zoom (свободно-распространяемое ПО);
- 8 Skype (свободно-распространяемое ПО).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование) |
|-------|---|--|
| 1 | - | Для проведения занятий лекционного типа: Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный |

| | | |
|---|---|---|
| | | экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ - камера - 1 шт. |
| 2 | - | Для проведения занятий семинарского типа (практические занятия): Моноблок - 10 шт.; проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., передвижная маркерно-меловая доска - 1 шт. |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют практические задания. Практические задания обучающиеся получают индивидуально. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь доступ к компьютерам или другой вычислительной технике. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!** Более подробно порядок выполнения заданий изложен в следующих методических указаниях:

| | | | | |
|---|-----------------------------------|------|--|-------|
| 1 | Системы искусственного интеллекта | печ. | Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2022 г. | 21 с. |
|---|-----------------------------------|------|--|-------|

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания на компьютере с помощью пакетов прикладных программ, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п). Более подробно порядок выполнения заданий изложен в следующих методических указаниях:

| | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|-------|
| 1 | Системы искусственного интеллекта | печ. | Методические указания по организации самостоятельной работы, Тюмень, ТИУ, 2022 г. | 26 с. |
|---|-----------------------------------|------|---|-------|

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Системы искусственного интеллекта**

Направление подготовки: 07.03.03 – Дизайн архитектурной среды

Направленность (профиль): Проектирование городской среды

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|---|---|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-1 | УК-1.3-1. знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; | Знать: 31 - проблемные области внедрения систем машинного обучения в «отрасли» | Не знает проблемные области внедрения систем машинного обучения в «отрасли». | Знает частично проблемные области внедрения систем машинного обучения в «отрасли» | Знает проблемные области внедрения систем машинного обучения в «отрасли», допуская при этом незначительные ошибки | Знает проблемные области внедрения систем машинного обучения в «отрасли» |
| | | Знать: 32 – современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта | Не знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта. | Знает частично современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта | Знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки | Знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта |
| | | Знать: 33 - стандарты для решения задач анализа данных | Не знает стандарты для решения задач анализа данных . | Знает частично стандарты для решения задач анализа данных | Знает стандарты для решения задач анализа данных, допуская при этом незначительные ошибки | Знает стандарты для решения задач анализа данных |
| | УК-1.3-2. | Знать: | Не знает основные | Знает частично | Знает основные | Знает основные |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические; | 34 - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода | методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода. | основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода | методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода, допуская при этом незначительные ошибки | методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода |
| | | Знать: 35 – теорию разработки и применения систем искусственного интеллекта | Не знает теорию разработки и применения систем искусственного интеллекта | Знает частично теорию разработки и применения систем искусственного интеллекта | Знает теорию разработки и применения систем искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки | Знает теорию разработки и применения систем искусственного интеллекта |
| | УК-1.3-3. знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками | Знать: 36- методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации | Не знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации. | Знает частично методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации | методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации, допуская при этом незначительные ошибки | Знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации |
| | Уметь: УК-1.У1 Умеет | Уметь: У1 - проводить обзор | Не умеет проводить обзор научно- | Умеет частично проводить обзор | Умеет проводить обзор научно- | Умеет проводить обзор научно- |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|---|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта | технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта | научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта | технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки | технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта |
| | УК-1.У-1. умеет участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические; | Уметь: У1 – определять роли участников в проектах по анализу данных | Не умеет определять роли участников в проектах по анализу данных | Умеет частично определять роли участников в проектах по анализу данных | Умеет определять роли участников в проектах по анализу данных, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет определять роли участников в проектах по анализу данных |
| | | Уметь: У2 - формулировать при решении задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | Не умеет формулировать при решении задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | Умеет частично формулировать при решении задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | Умеет формулировать при решении задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет формулировать при решении задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения |
| | | Уметь: У3 - эффективно использовать ресурсы при решении поставленных задач с искусственным | Не умеет эффективно использовать ресурсы при решении поставленных задач с искусственным интеллектом | Умеет частично эффективно использовать ресурсы при решении поставленных задач с искусственным | Умеет эффективно использовать ресурсы при решении поставленных задач с искусственным | Умеет эффективно использовать ресурсы при решении поставленных задач с искусственным |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | | интеллектом | | с искусственным интеллектом | интеллектом, допуская при этом незначительные ошибки | интеллектом |
| | УК-1.У-2. умеет использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками; | Уметь: У4 - находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения | Не умеет находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения | Умеет частично находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения | Умеет находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения |
| | | Уметь: У5 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта | Не умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта | Умеет частично проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта | Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта |
| | | Уметь: У6- осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи | Не умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи | Умеет частично осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи | Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|---|---|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | УК-1.У-3. умеет оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования. | Уметь: У7-представлять результаты работ (проекта или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на семинарах и т.д | Не умеет представлять результаты работ (проекта или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на семинарах и т.д | Умеет частично представлять результаты работ (проекта или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на семинарах и т.д | Умеет представлять результаты работ (проекта или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на семинарах и т.д, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет представлять результаты работ (проекта или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на семинарах и т.д |
| | УК-1.В-1. владеет навыком применения основных методов критического анализа и синтеза информации; | Владеть: В1 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта | Не владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта | Владеет частично самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта | Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки | Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта |
| | | Владеть: В2 -навыками практического использования задач с искусственным интеллектом в отрасли в отрасли | Не владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом в отрасли | Владеет частично навыками практического использования задач с искусственным интеллектом в отрасли | Владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом в отрасли, допуская при этом незначительные ошибки | Владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом в отрасли в отрасли |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | УК-1.В-2. владеет навыками работы с компьютером, как средством поиска, управления и хранения информации | Владеть: В3 - программной средой для решения интеллектуальных задач | Не владеет программной средой для решения интеллектуальных задач | Владеет частично программной средой для решения интеллектуальных задач | Владеет программной средой для решения интеллектуальных задач, допуская при этом незначительные ошибки | Владеет программной средой для решения интеллектуальных задач |
| | | Владеть: В4 – навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией | Не владеет навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией | Владеет частично навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией | Владеет навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией, допуская при этом незначительные ошибки | Владеет навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией |
| | | Владеть: В5 - инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом | Не владеет инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом | Владеет частично инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом | Владеет инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом, допуская при этом незначительные ошибки | Владеет инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом |

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **Системы искусственного интеллекта**

Направление подготовки: 07.03.03 – Дизайн архитектурной среды

Направленность (профиль): Проектирование городской среды

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта / С. Л. Сотник. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 228 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/102054.html . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS". | ЭР | 30 | 100 | + |
| 2 | Карпович, Е.Е. Языки программирования интеллектуальных систем : Учебник / Е. Е. Карпович. - Языки программирования интеллектуальных систем, 2021-05-14. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 172 с. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84436.html | ЭР | 30 | 100 | + |
| 3 | Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 308 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/177839 . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Лань" | ЭР | 30 | 100 | + |
| 4 | Бессмертный, Игорь Александрович. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 157 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/470638 . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт". - | ЭР | 30 | 100 | + |

ЭР – электронный ресурс для автор.пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой КС  О. Н. Кузяков

« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.

