

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 23.04.2024 11:46:08  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН



М.Л. Белоножко  
«30» 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**

направление подготовки: 41.03.06 Публичная политика и социальные науки

направленность (профиль): Публичная политика и государственное управление

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 41.03.06 Публичная политика и социальные науки, направленность (профиль): «Публичная политика и государственное управление», к результатам освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Кибернетических систем  
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой



О.Н.Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой МиМУ  М.Л. Белоножко

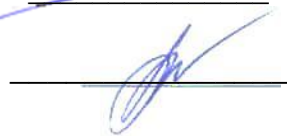
«30» 08 2021 г.

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 Блока1 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) <sup>1</sup>                                        | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач | 3-1. Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода<br>У-1. Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода<br>У-2. Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации.                                                                                           |
|                                                                                                                                      | УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач                                              | 3-2. Знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи<br>У-3. Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи<br>У-4. Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации<br>У-5. Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки |
|                                                                                                                                      | УК-1.3. Способен соотносить разнородные явления и систематизировать информацию в                               | 3-3. Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | рамках избранных видов деятельности                                                                                              | У-6. Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения<br>У-7. Умеет применять теоретические знания в решении практических задач                                                                                                                                                     |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Понимает содержание и структуру информационно-коммуникационной системы в организации.                                   | 3-4 Знать основы развития информационно-коммуникационных технологий<br>У-8 Уметь определять необходимые для профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии<br>В.1 Владеть технологиями построения информационно-коммуникативной сети.                                                                        |
|                                                                                                                                                  | ОПК-2.2. Применяет способы определения основных технологий и программных средств необходимых для решения профессиональных задач. | 3-5 Знать способы определения основных технологий и программных средств необходимых для решения профессиональных задач.<br>У-9 Уметь применять программные средства, необходимые для решения профессиональных задач<br>В-2 Владеть навыками работы с различными программными средствами, необходимыми в профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                  | ОПК-2.3. Использует программные средства для решения профессиональных задач                                                      | 3-6 Знать принципы работы с различными программными средствами<br>У-10 Уметь использовать программные средства для решения профессиональных задач.<br>В-3 Владеть навыками выбора программного обеспечения для решения конкретных задач профессиональной деятельности                                                                 |
|                                                                                                                                                  | ОПК-2.4. Изучает изменения в развитии информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.              | 3-7 Знать тенденции и содержание изменений в IT-технологиях<br>У-11 Уметь анализировать тенденции развития цифровых технологий<br>В-4 Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями, необходимыми для профессиональной деятельности                                                                               |

#### 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          | 3/5           | 18                                         | 34                   | 0                    | 56                           | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

| №<br>п/п | Структура дисциплины |                                                                                      | Аудиторные занятия, час. |         |      | СРС<br>,<br>час. | Всего<br>, час. | Код ИДК                                                                | Оценочные средства <sup>2</sup>                       |
|----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|------|------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|          | Номер<br>раздела     | Наименование раздела                                                                 | Л.                       | Пр<br>. | Лаб. |                  |                 |                                                                        |                                                       |
| 1        | 1                    | Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта | 9                        | 17      | 0    | 28               | 54              | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-2.4 | Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям |
| 2        | 2                    | Программные комплексы решения интеллектуальных задач                                 | 9                        | 17      | 0    | 25               | 51              |                                                                        | Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям |
| 3        | зачет                |                                                                                      | -                        | -       | -    | 3                | 3               |                                                                        | Устный и/или письменный опрос                         |
| Итого:   |                      |                                                                                      | 18                       | 34      | -    | 56               | 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                        | 9           | -   | -    | Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта |
| 2      | 2                        | 9           | -   | -    | Программные комплексы решения интеллектуальных задач                                 |
| Итого: |                          | 18          | -   | -    |                                                                                      |

#### 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  |     | 3  | - | - |                                | Подготовка к зачету            |
| Итого: |     | 56 | - | - |                                |                                |

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/проекты 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   |
|    | <b>ВСЕГО</b>                       | 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](#)
- 12 Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](#)
- 13 Открытая библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями [KERAS](#)

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

- 1 Python;
- 2 C++;
- 3 MathCAD, Mat Lab и др.
- 4 Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО)
- 5 Microsoft Windows;
- 6 Microsoft Office Professional Plus;
- 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     | -                                                           | <b>Для проведения занятий лекционного типа:</b><br>Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный        |



|   |   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ - камера - 1 шт.                                                                                                                                                          |
| 2 | - | <b>Для проведения занятий семинарского типа (практические занятия):</b><br>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: 41.03.06 Публичная политика и социальные науки

Направленность (профиль): Публичная политика и государственное управление

| Код компетенции | Код, наименование ИДК                                                                                          | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                                 | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                |                                                                                                                                                      | 1-2                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                        | 4                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                                                                               |
| УК-1            | УК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач | З-1. Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода                                                  | Не знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода.                                                 | Знает частично основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода                                                  | Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода анализа данных, допуская при этом незначительные ошибки                                   | Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода                                                  |
|                 |                                                                                                                | У-1. Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода                                                          | Не умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода                                                          | Умеет частично анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода                                                          | Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода, допуская при этом незначительные ошибки                                                          | Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода                                                          |
|                 |                                                                                                                | У-2. Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации | Не умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации | Умеет частично осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации | Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации |
|                 | УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач                                              | З-2. Знает критерии сопоставления различных вариантов                                                                                                | Не знает критерии сопоставления различных вариантов                                                                                                | Знает частично критерии сопоставления различных вариантов                                                                                                | Знает критерии сопоставления различных вариантов                                                                                                                                         | Знает критерии сопоставления различных вариантов                                                                                                |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК                                                           | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                 |                                                                                                                                     | 1-2                                                                                                                               | 3                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                       | 5                                                                                                                              |
|                 |                                                                                 | решения поставленной задачи                                                                                                         | решения поставленной задачи                                                                                                       | решения поставленной задачи                                                                                                             | решения поставленной задачи, допуская при этом незначительные ошибки                                                                                                    | решения поставленной задачи                                                                                                    |
|                 |                                                                                 | У-3. Умеет 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 |
|                 |                                                                                 | У-4. Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации                                        | Не умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации                                        | Умеет частично отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации                                        | Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации, допуская при этом незначительные ошибки                                        | Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации                                        |
|                 |                                                                                 | У-5. Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки           | Не умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки           | Умеет частично сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки           | Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки, допуская при этом незначительные ошибки           | Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки           |
|                 | УК-1.3 Способен соотносить разнородные явления и систематизировать информацию в | З-3. Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок                                                                 | Не знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок                                                                 | Знает частично принципы, критерии, правила построения суждения и оценок                                                                 | Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок, допуская при этом незначительные ошибки                                                                 | Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок                                                                 |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК                                                                          | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                         | Критерии оценивания результатов обучения                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                |                                                                                                              | 1-2                                                                                                         | 3                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                 | 5                                                                                                        |
|                 | рамках избранных видов деятельности                                                            |                                                                                                              |                                                                                                             |                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
|                 |                                                                                                | У-6. Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения      | Не умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения       | Умеет частично формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения       | Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения, допуская при этом незначительные ошибки       | Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения       |
|                 |                                                                                                | У-7. Умеет применять теоретические знания в решении практических задач                                       | Не умеет применять теоретические знания в решении практических задач                                        | Умеет частично применять теоретические знания в решении практических задач                                        | Умеет применять теоретические знания в решении практических задач, допуская при этом незначительные ошибки                                        | Умеет применять теоретические знания в решении практических задач                                        |
|                 |                                                                                                |                                                                                                              |                                                                                                             |                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                                                                                          |
| ОПК-2           | ОПК-2.1. Понимает содержание и структуру информационно-коммуникационной системы в организации. | 3-4 Знать основы развития информационно-коммуникационных технологий                                          | Не знает основы развития информационно-коммуникационных технологий                                          | Знает частично основы развития информационно-коммуникационных технологий                                          | Знает основы развития информационно-коммуникационных технологий, допуская при этом незначительные ошибки                                          | Знает основы развития информационно-коммуникационных технологий                                          |
|                 |                                                                                                | У-8 Уметь определять необходимые для профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии | Не умеет определять необходимые для профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии | Умеет частично определять необходимые для профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии | Умеет определять необходимые для профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, допуская при этом незначительные ошибки | Умеет определять необходимые для профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии |

| Код компетенции                                                                                                                   | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                    | Критерии оценивания результатов обучения                                                                               |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                         | 1-2                                                                                                                    | 3                                                                                                                            | 4                                                                                                                                                                | 5                                                                                                                   |
|                                                                                                                                   |                       | В.1 Владеть технологиями построения информационно-коммуникативной сети                                                  | Не владеет технологиями построения информационно-коммуникативной сети                                                  | Владеет частично технологиями построения информационно-коммуникативной сети                                                  | Владеет технологиями построения информационно-коммуникативной сети, допуская при этом незначительные ошибки                                                      | Владеет технологиями построения информационно-коммуникативной сети                                                  |
| ОПК-2.2. Применяет способы определения основных технологий и программных средств, необходимых для решения профессиональных задач. |                       | З-5 Знать способы определения основных технологий и программных средств, необходимых для решения профессиональных задач | Не знает способы определения основных технологий и программных средств, необходимых для решения профессиональных задач | Знает частично способы определения основных технологий и программных средств, необходимых для решения профессиональных задач | Знает способы определения основных технологий и программных средств, необходимых для решения профессиональных задач, допуская при этом незначительные неточности | Знает способы определения основных технологий и программных средств, необходимых для решения профессиональных задач |
|                                                                                                                                   |                       | У-9 Уметь применять программные средства, необходимые для решения профессиональных задач                                | Не умеет применять программные средства, необходимые для решения профессиональных задач                                | Умеет частично применять программные средства, необходимые для решения профессиональных задач                                | Умеет применять программные средства, необходимые для решения профессиональных задач, допуская при этом незначительные ошибки                                    | Умеет применять программные средства, необходимые для решения профессиональных задач                                |
|                                                                                                                                   |                       | В-2 Владеть навыками работы с различными программными средствами, необходимыми в профессиональной деятельности          | Не владеет навыками работы с различными программными средствами, необходимыми в профессиональной деятельности          | Владеет частично навыками работы с различными программными средствами, необходимыми в профессиональной деятельности          | Владеет навыками работы с различными программными средствами, необходимыми в профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки              | Владеет навыками работы с различными программными средствами, необходимыми в профессиональной деятельности          |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК                                                                                               | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                            | Критерии оценивания результатов обучения                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                     |                                                                                                                 | 1-2                                                                                                            | 3                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                    | 5                                                                                                           |
|                 | ОПК-2.3. Использует программные средства для решения профессиональных задач                                         | З-6 Знать принципы работы с различными программными средствами                                                  | Не знает принципы работы с различными программными средствами                                                  | Знает частично принципы работы с различными программными средствами                                                  | Знает принципы работы с различными программными средствами, допуская при этом незначительные ошибки                                                  | Знает принципы работы с различными программными средствами                                                  |
|                 |                                                                                                                     | У-10 Уметь использовать программные средства для решения профессиональных задач                                 | Не умеет использовать программные средства для решения профессиональных задач                                  | Умеет частично использовать программные средства для решения профессиональных задач                                  | Умеет использовать программные средства для решения профессиональных задач, допуская при этом незначительные ошибки                                  | Умеет использовать программные средства для решения профессиональных задач                                  |
|                 |                                                                                                                     | В-3 Владеть навыками выбора программного обеспечения для решения конкретных задач профессиональной деятельности | Не владеет навыками выбора программного обеспечения для решения конкретных задач профессиональной деятельности | Владеет частично навыками выбора программного обеспечения для решения конкретных задач профессиональной деятельности | Владеет навыками выбора программного обеспечения для решения конкретных задач профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки | Владеет навыками выбора программного обеспечения для решения конкретных задач профессиональной деятельности |
|                 | ОПК-2.4. Изучает изменения в развитии информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач. | З-7 Знать тенденции и содержание изменений в ИТ-технологиях                                                     | Не знает тенденции и содержание изменений в ИТ-технологиях                                                     | Знает частично тенденции и содержание изменений в ИТ-технологиях                                                     | Знает тенденции и содержание изменений в ИТ-технологиях, допуская при этом незначительные неточности                                                 | Знает тенденции и содержание изменений в ИТ-технологиях                                                     |
|                 |                                                                                                                     | У-11 Уметь анализировать тенденции развития цифровых технологий                                                 | Не умеет анализировать тенденции развития цифровых технологий                                                  | Умеет частично анализировать тенденции развития цифровых технологий                                                  | Умеет анализировать тенденции развития цифровых технологий, допуская при этом незначительные ошибки                                                  | Умеет анализировать тенденции развития цифровых технологий                                                  |
|                 |                                                                                                                     |                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |                                                                                                             |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                  | Критерии оценивания результатов обучения                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                       |                                                                                                                       | 1-2                                                                                                                  | 3                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                          | 5                                                                                                                 |
|                 |                       | В-4 Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями, необходимыми для профессиональной деятельности | Не владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, необходимыми для профессиональной деятельности | Владеет частично современными информационно-коммуникационными технологиями, необходимыми для профессиональной деятельности | Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, необходимыми для профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки | Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, необходимыми для профессиональной деятельности |

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки: 41.03.06 Публичная политика и социальные науки

Направленность (профиль): Публичная политика и государственное управление

| № 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.<br>Проектирование систем искусственного интеллекта / С. Л. Сотник. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 228 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102054.html">http://www.iprbookshop.ru/102054.html</a> . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".                                          | ЭР                           | 26                                                        | 100                                       | +                                       |
| 2     | <b>Карпович, Е.Е.</b><br>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.<br>Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84436.html">http://www.iprbookshop.ru/84436.html</a> | ЭР                           | 26                                                        | 100                                       | +                                       |
| 3     | Остроух, А. В.<br>Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 308 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177839">https://e.lanbook.com/book/177839</a> . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Лань"                                       | ЭР                           | 26                                                        | 100                                       | +                                       |
| 4     | Бессмертный, Игорь Александрович.<br>Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 157 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470638">https://urait.ru/bcode/470638</a> . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт". -                      | ЭР                           | 26                                                        | 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.

