

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.19 Системы искусственного интеллекта»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.19 Системы искусственного интеллекта»  
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования  
*наименование кафедры*

протокол № 6 от "26" января 2024 г.

Декан факультета



О.Н. Григорьева  
*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

ст. преподаватель

*должность*



*подпись*

С.А. Литвинова  
*расшифровка подписи*

доцент

*должность*



*подпись*

Л.Г. Шабалина  
*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

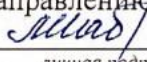


М.А. Зорина  
*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

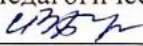
*код наименование*



*личная подпись*

Л.Г. Шабалина  
*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры педагогического образования



*личная подпись*

И.В. Балан  
*расшифровка подписи*

© Шабалина Л.Г. 2024  
© Литвинова С.А., 2024  
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: изучение теоретических основ ИИ, моделей и методов искусственного интеллекта, программных средств, притемняемых при разработке компонентов программно-информационных систем в предметной области.

### Задачи:

- ознакомление студентов с основными направлениями развития ИИ;
- изучение основ интеллектуального анализа данных;
- изучение моделей и методов ИИ;
- развитие навыков разработки прототипов баз знаний для слабо формализуемых предметных областей;
- развитие способностей разрабатывать модели компонентов программно-информационных систем с элементами искусственного интеллекта.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   |
|---|--|---|
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3-В-1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности<br>ОПК-3-В-2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные этапы становления и развития искусственного интеллекта;</li><li>– основные понятия технологии создания интеллектуальных систем.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– классифицировать экспертные системы;</li><li>– формулировать задачи ИИ;</li><li>– выбирать параметры решения задач ИИ.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками представления знаний средствами дискретной математики и математической логики;</li><li>– навыками вывода решений средствами математической логики.</li></ul> |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы   | Трудоемкость, академических часов |              |
|--|-----------------------------------|--------------|
|  | 7 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>  | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>  | <b>34,25</b>                      | <b>34,25</b> |
| Лекции (Л)   | 18                                | 18           |
| Практические занятия (ПЗ)  | 16                                | 16           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)  | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br><i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i><br><i>- подготовка к практическим занятиям;</i><br><i>- подготовка к рубежному и промежуточному контролю.</i> | <b>73,75</b>                      | <b>73,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>   | <b>зачет</b>                      |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раздела | Наименование разделов  | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |  | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Искусственный интеллект как вершина развития информационных технологий | 34               | 6                 | 2  |    | 26             |
| 2         | Основные теоретические задачи искусственного интеллекта                | 36               | 6                 | 8  |    | 24             |
| 3         | Модели представления знаний и их применимость                          | 38               | 6                 | 6  |    | 24             |
|           | Итого:   | 108              | 18                | 16 |    | 74             |
|           | Всего:   | 108              | 18                | 16 |    | 74             |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1 Искусственный интеллект как вершина развития информационных технологий.** Предыстория теории ИИ. Этапы развития программных средств. Понятие «Искусственный интеллект». Измерительные шкалы. Меры близости и сходства. Термины и определения. Современные области исследований в ИИ. Современные теоретические проблемы ИИ.

**№ 2 Основные теоретические задачи искусственного интеллекта.** ИИ – междисциплинарная область исследований. Перечень традиционных задач ИИ. Более строгие формулировки задач. Алгоритм классификации. Выбор параметров решения задачи. Правила формулировки задач ИИ. Выбор модели решения (представления знаний).

**№ 3 Модели представления знаний и их применимость.** Области применения методов искусственного интеллекта. Хорошо и плохо структурированные предметные области. Модели представления знаний. Логическая модель для представления знаний. Формальная логика. Примеры применимости формальной логики и возможные ошибки. Исчисление высказываний. Математическая реализация формальной логики. Методы автоматического доказательства теорем (исчисление предикатов).

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Примеры прикладных задач   | 2            |
| 2         | 2         | Линейная регрессия   | 2            |
| 3         | 2         | Методы классификации   | 2            |
| 4         | 2         | Методы кластеризации   | 2            |
| 5         | 2         | Проектирование алгоритмов поиска решений.  | 2            |
| 6         | 3         | Классификация с помощью нейросетей   | 2            |
| 7-8       | 3         | Исследование алгоритма и программная реализация построения деревьев решений в АП Deductor Studio Academic. | 4            |
|           |           | Итого:   | 16           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

– Сотник, С.Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.Л. Сотник. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. – 204 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234802>

– Сергеев, Н.Е. Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.Е. Сергеев; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог: Изд-во Южного фед. ун-та, 2016. – 123 с. – ISBN 978-5-9275-2113-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>.

### 5.2 Дополнительная литература

Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие, Ч. 1 [Электронный ресурс] / С.И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 175 с. – ISBN 978-5-4332-0013-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933>.

Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие, Ч. 2 [Электронный ресурс] / С.И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 194 с. – ISBN 978-5-4332-0014-2. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>.

### 5.3 Периодические издания

- Информатика и образование: журнал. – Москва: «Образование и Информатика»;
- Инновации в образовании: журнал. Москва: Издательство СГУ

### 5.4 Интернет-ресурсы

- <https://universarium.org/catalog> – «Универсариум», Курсы, MOOK: «Распознающие системы»;
- <http://www.aiportal.ru/> – Портал искусственного интеллекта
- [http://studopedia.ru/9\\_68230\\_osnovnie-ponyatiyaiskusstvennogo-intellekta.html](http://studopedia.ru/9_68230_osnovnie-ponyatiyaiskusstvennogo-intellekta.html) – Основы искусственного интеллекта

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1, Windows
- Офисные приложения LibreOffice
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- Яндекс браузер
- Федеральный образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
- Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа – <https://niks.su/>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.