

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф. Хамидуллин
«22» апреля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Искусственный интеллект в профессиональной сфере
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль/специализация Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД
Курс, семестр: 2 курс, 4 семестр


| | Часы | Зачетные единицы |
|-------------------------------------|------|------------------|
| Лекции | 4 | 0,11 |
| Практические занятия | 2 | 0,05 |
| Лабораторные занятия | 2 | 0,05 |
| Контроль самостоятельной работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 60 | 1,66 |
| Форма аттестации: зачет (4 семестр) | 4 | 0,13 |
| Всего | 72 | 2 |

Бугульма, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

доцент кафедры МГД

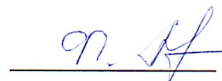

(подпись)

Шепелев И.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД, протокол от 21.04 2023 г. № 9

Зав. кафедрой МГД, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф.К.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» являются:

- а) формирование знаний о последних разработках и перспективах развития систем искусственного интеллекта;
- б) обучение технологиям получения, анализа и подготовки данных, для разработки систем искусственного интеллекта;
- в) обучение способам применения технологий искусственного интеллекта в профессиональной сфере;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при разработке систем искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Философия.*

Дисциплина «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) *Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК -1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные тенденции развития систем искусственного интеллекта, как в России, так и за рубежом;
- основные информационные ресурсы и методы поиска, сбора и обработки информации по технологиям искусственного интеллекта;
- методы системного анализа существующих технологий искусственного интеллекта.

Уметь:

- применять методики поиска, сбора и обработки данных в своей профессиональной сфере в зависимости от поставленной задачи;

- осуществлять критический анализ и синтез собранных данных, полученных из разных источников, с целью их применения в создании системы искусственного интеллекта;

- применять системный подход для решения задачи создания системы искусственного интеллекта.

Владеть:

- навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза данных; - навыками использования системного подхода для решения задачи разработки системы искусственного интеллекта.

4. Структура и содержание дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля)

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы (в часах) | | | | | Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам |
|------------------|---|----------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|----------|-----------|--|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | КСР | СР | |
| 1. | Искусственный интеллект: основные понятия и определения | 4 | 1 | 0,5 | 0,5 | - | 20 | <i>Лабораторная работа; Практические занятия</i> |
| 2. | Машинное обучение | 4 | 2 | 1 | 1 | - | 20 | |
| 3. | Нейронные сети и глубокое обучение | 4 | 1 | 0,5 | 0,5 | - | 20 | <i>Лабораторная работа; Практические занятия; Эссе</i> |
| ИТОГО | | | 4 | 2 | 2 | - | 60 | |
| Форма аттестации | | зачет (4 часа) | | | | | | |

5. Содержание лекционных занятий

Таблица 2

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема лекционного занятия | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|---|----------|--|-----------------------------------|
| 1. | Искусственный интеллект: основные понятия и определения | 0,5 | Искусственный интеллект: основные понятия и определения | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 2. | | 0,5 | Основные проблемы развития и технологии искусственного интеллекта. | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 3. | Машинное обучение | 0,5 | Определения и задачи | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 4. | | 0,5 | Регрессия, классификация, кластеризация. | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 5. | | 1 | Ансамбли и метрики | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 6. | Нейронные сети и глубокое обучение | 0,25 | Нейронные сети | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 7. | | 0,25 | Сверточные нейронные сети на примере разработок Google | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 8. | | 0,5 | Рекуррентные нейронные сети на примере Яндекс | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| Всего | | 4 | | |

6. Содержание практических занятий

Таблица 3

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема занятия | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|---|----------|--|-----------------------------------|
| 1. | Искусственный интеллект: основные понятия и определения | 0,5 | Обзор сервисов, работающих на основе искусственного интеллекта и их возможностей | УК-1.1 |
| 2. | Машинное обучение | 0,5 | Типы искусственного интеллекта | УК-1.1 |
| 3. | | 0,5 | Задачи Машинного обучения в профессиональной области | УК-1.1 |
| 4. | Нейронные сети и глубокое обучение | 0,5 | Настоящее и будущее Искусственного Интеллекта | УК-1.1 |
| Всего | | 2 | | |

7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Наименование лабораторной работы | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|---|----------|--|-----------------------------------|
| 1. | Искусственный интеллект: основные понятия и определения | 0,5 | Знакомство с инструментарием разработки. | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 2. | Машинное обучение | 1 | Регрессия, Классификация, Кластеризация. | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 3. | Нейронные сети и глубокое обучение | 0,5 | Разработка нейронной сети для прогнозирования и классификации. | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| Всего | | 2 | | |

8. Самостоятельная работа

Таблица 5

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|--|-----------|---|-----------------------------------|
| 1. | Знакомство с инструментарием разработки. | 20 | оформление отчётов, подготовка эссе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 2. | Задачи Машинного обучения в профессиональной области | 20 | оформление отчётов, подготовка эссе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| 3. | Настоящее и будущее Искусственного Интеллекта | 20 | оформление отчётов, подготовка эссе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию | УК-1.1 ;УК-1.2 УК-1.3 |
| Всего | | 60 | | |

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности, обучающихся в рамках дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Таблица 6

| Оценочные средства | Кол-во | Min, баллов | Max, баллов |
|--------------------|--------|-------------|-------------|
|--------------------|--------|-------------|-------------|

| | | | |
|----------------------------|----------|-----------|------------|
| 4 семестр | | | |
| Лабораторная работа | 3 | 30 | 42 |
| Практическая работа | 4 | 24 | 48 |
| Эссе | 1 | 6 | 10 |
| Итого | | 60 | 100 |

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации | Кол-во экз. |
|---|---|
| 1. Веревкин А. П. Искусственный интеллект в задачах моделирования, управления, диагностики технологических процессов: монография / А. П. Веревкин, Т. М. Муртазин. Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. 232 с. | ЭБС «Знаниум» URL: https://znanium.com/catalog/product/2094393 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 2. Искусственный интеллект. Инноватика: учебное пособие / Ю. А. Антохина, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова, А. А. Оводенко. Санкт-Петербург: ГУАП, 2023. 320 с. | ЭБС «Лань» URL: https://e.lanbook.com/book/341003 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Кол-во экз. |
|---|--|
| 1. Остроух А. В. Системы искусственного интеллекта / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. 228 с. | ЭБС «Лань» URL: https://e.lanbook.com/book/310199 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 2. Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog: учебное пособие / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. 64 с. | ЭБС «Знаниум» URL: https://znanium.com/catalog/product/1869259 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

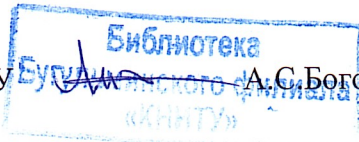
11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>
ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>
ЭБС «Znaniium.com» - Режим доступа: <https://znaniium.com/>
ЭБС «IPR SMART» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО КНИТУ  А.С. Боговик

11.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath: <https://zbmath.org/>

База знаний ИИ - <https://ict.moscow/projects/ai/>

Информационные справочные системы

Альманах искусственный интеллект - <https://aireport.ru>

Журнал «Компоненты и технологии» <https://kit-e.ru/>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере»:

Офисные и деловые программы:

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016;

Блокнот Notepad;

Яндекс Браузер
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов;

Офисные и деловые программы: Microsoft Office Версия для преподавателей
ПО для коллективной работы Microsoft Teams Moodle

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
-

дискуссия

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Искусственный интеллект в профессиональной сфере»

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

для профиля «Информационные системы и технологии»

пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

| № п/п | Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__) | Наличие изменений | Наличие изменений в списке литературы | Подпись разработчика РП | Подпись заведующего кафедрой | Подпись начальника УМО |
|-------|--|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |