

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05.02 Системы искусственного интеллекта

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план **sz230501_25_ТТС.plx**

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Лабораторные | 2 | 2 | 2 | 2 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Контактная работа | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Сам. работа | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

б.с., ст.пр., Полячкова Мария Александровна _____

Рабочая программа дисциплины

Системы искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2025 г. № 11

Срок действия программы: 6 лет

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. 22 апреля 2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 12 _____

Визирование РИД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Овладение базовыми знаниями в области искусственного интеллекта, принципах работы искусственного интеллекта и его перспективах; знаниями об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта; получение представления о роли искусственного интеллекта в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|--------------------|--|------------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.О.05.02 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Введение в информационные технологии | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Системы управления транспортно-технологическими средствами | |
| 2.2.2 | Управление техническими системами | |
| 2.2.3 | Робототехника в строительстве | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности | | | | | | | | |
| ОПК-2.1: Определяет методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач | | | | | | | | |
| Знать: Основные методы и подходы к сбору данных, принципы обработки и анализа данных с использованием статистических методов и алгоритмов машинного обучения | | | | | | | | |
| Уметь: Выбирать подходящие методы сбора данных в зависимости от поставленных задач и доступных ресурсов | | | | | | | | |
| Владеть: Навыками практического применения методов получения и хранения информации | | | | | | | | |
| ОПК-2.2: Решает профессиональные задачи на основе использования информационных и цифровых технологий | | | | | | | | |
| Знать: Основные принципы работы информационных и цифровых технологий, применяемых в различных областях профессиональной деятельности, классификацию и функциональные возможности программного обеспечения для решения задач, связанных с искусственным интеллектом | | | | | | | | |
| Уметь: Применять информационные технологии для автоматизации процессов и повышения эффективности работы в своей профессиональной области | | | | | | | | |
| Владеть: Навыками практического применения информационных и цифровых технологий для решения реальных профессиональных задач | | | | | | | | |
| ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | | | | | | | | |
| ОПК-7.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | | | | | | | | |
| Знать: Основные концепции и принципы работы современных информационных технологий, роль и возможности искусственного интеллекта в современных информационных технологиях | | | | | | | | |
| Уметь: Анализировать задачи профессиональной деятельности с точки зрения применения информационных технологий и искусственного интеллекта | | | | | | | | |
| Владеть: Навыками самостоятельного выбора и применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач | | | | | | | | |
| ОПК-7.2: Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности | | | | | | | | |
| Знать: Основные принципы работы современных информационных технологий и их применение в различных областях | | | | | | | | |
| Уметь: Применять современные информационные технологии для автоматизации процессов в профессиональной деятельности | | | | | | | | |
| Владеть: Навыками практического применения современных информационных технологий для решения реальных задач в профессиональной сфере | | | | | | | | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------|--|----------------|-------|------------|------------|------------|------------|
| | Раздел | Раздел 1. Введение в искусственный интеллект | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---|---|-----|--|---|-----|------------------------|
| 1.1 | Лек | Определение искусственного интеллекта. Задачи искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта как науки. Основные подходы к исследованию искусственного интеллекта. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта | 2 | 0,5 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 | Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0,5 | лекция-беседа |
| 1.2 | Ср | Основные направления исследований в области искусственного интеллекта | 2 | 28 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 1.3 | Зачёт | Подготовка и сдача зачета | 2 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| | Раздел | Раздел 2. Искусственный интеллект в профессиональной деятельности | | | | | | |
| 2.1 | Лек | Данные и знания. Базы знаний. Интеллектуальные информационные системы, их свойства. Представление знаний в интеллектуальных системах. Возможности использования систем искусственного интеллекта и перспективы их развития. Экспертные систем. Нейронные сети. | 2 | 0,5 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0,5 | лекция-визуализация |
| 2.2 | Лек | Роботы и интеллектуализированные робототехнические системы и комплексы | 2 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 1 | лекция-визуализация |
| 2.3 | Лаб | Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | 2 | работа в малых группах |
| 2.4 | Ср | Подготовка к лабораторным работам и зачету | 2 | 72 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | 0 | |
| 2.5 | Зачёт | Подготовка и сдача зачета | 2 | 3 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | 0 | |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – дискуссия)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту

Отчеты по лабораторным работам

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|-------|--|--|--|--------|---|
| Л1. 1 | Долятовский В. А. | Управление знаниями: учебное пособие | Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567667 |
| Л1. 2 | Сергеев Н. Е. | Системы искусственного интеллекта. Ч.1: учебное пособие | Таганрог: Южный федеральный университет, 2016 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307 |
| Л1. 3 | Воронов М. В., Пименов В. И., Небаев И. А. | Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2025 | 1 | https://urait.ru/bcode/567794 |
| Л1. 4 | Бессмертный, И. А. | Системы искусственного интеллекта: учебник для вузов | Москва: Издательство Юрайт, 2025 | 1 | https://urait.ru/bcode/561602 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|-------|-------------------|--|--|--------|---|
| Л2. 1 | Рутковский Л. | Методы и технологии искусственного интеллекта: учебник | Москва: Горячая линия- Телеком, 2010 | 10 | |
| Л2. 2 | Разумникова О. М. | Что такое интеллект?: учебно-методическое пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574999 |
| Л2. 3 | Бессмертный И.А. | Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2020 | 5 | |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|--|---------|----------|---------------|--------|-----------|
|--|---------|----------|---------------|--------|-----------|

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|--------------|--|-----------------------|--------|-----------|
| ЛЗ. 1 | Горохов Д.Б. | Представление знаний в информационных системах: Методические указания к лабораторным работам | Братск: БрГУ, 2009 | 105 | |
| ЛЗ. 2 | Горохов Д.Б. | Экспертные системы. Программирование в CLIPS: методические указания к лабораторным работам | Братск: БрГУ, 2010 | 127 | |

7.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 7.3.1.1 | Adobe Acrobat Reader DC |
| 7.3.1.2 | LibreOffice |
| 7.3.1.3 | CLIPS |
| 7.3.1.4 | Python |
| 7.3.1.5 | ОС Linux |
| 7.3.1.6 | Chrome |
| 7.3.1.7 | Microsoft Office Standard Russian 2016 |

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 7.3.2.1 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система |
| 7.3.2.2 | «Университетская библиотека online» |
| 7.3.2.3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ |
| 7.3.2.4 | Электронная библиотека БрГУ |
| 7.3.2.5 | ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ" |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение аудитории | Вид занятия |
|-----------|---|--|-------------|
| 1001 | читальный зал №3 | Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005 | Ср |
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF), - интерактивная доска SMART Board SB680, - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - проектор Casio YM-80; - принтер HP LaserJet 1200; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 1 шт.; | Лек |
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF), - интерактивная доска SMART Board SB680, - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - проектор Casio YM-80; - принтер HP LaserJet 1200; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; | Лаб |

| | | | |
|------|--------------------------------------|--|-------|
| | | <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.; | |
| 1346 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF), - интерактивная доска SMART Board SB680, - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8”, FHD@100Hz; - проектор Casio YM-80; - принтер HP LaserJet 1200; - принтер HP LaserJet 1150; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.; | Зачёт |

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача зачёта.

Лекции

- 1) Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
- 2) Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторной работе.

Лабораторные работы

- 1) Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике.
- 2) Подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины.
- 3) Выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление отчетов.

Самостоятельная работа обучающихся

- 1) Подготовка к лабораторным работам.
 - а) Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе.
 - б) Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
 - в) Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.
- 2) Подготовка к зачёту
 - а) Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников;
 - б) Обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю для консультации, если не удастся самостоятельно разобраться в материале