



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический универси-
тет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Кострикова Н.А.

Рабочая программа дисциплины
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Группа научных специальностей

4.2 Зоотехния и ветеринария

Научные специальности

**4.2.1 «ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И
ТОКСИКОЛОГИЯ»; 4.2.2 «САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА, ЭКОЛОГИЯ, ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ
ЭКСПЕРТИЗА И БИОБЕЗОПАСНОСТЬ»; 4.2.3 «ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И
ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ».**

Отрасль науки: ветеринарные науки

ИНСТИТУТ:	агроинженерии и пищевых систем
РАЗРАБОТЧИК:	кафедра прикладной информатики
ВЕРСИЯ	1
ДАТА	18.02.2026

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» является формирование у обучающихся базовых компетенций в области разработки и использования систем искусственного интеллекта, в том числе в исследовательской деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомиться с историей развития систем искусственного интеллекта;
- изучить принципы построения и функционирования систем искусственного интеллекта;
- познакомиться с методами генеративных нейронных сетей и техникой промпт-инжиниринга;
- овладеть средствами работы с научными источниками литературы;
- понимать этические аспекты использования систем искусственного интеллекта;
- научиться применять системы искусственного интеллекта для визуализации данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научным специальностям **4.2.1 «ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ»; 4.2.2 «САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА, ЭКОЛОГИЯ, ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И БИОБЕЗОПАСНОСТЬ»; 4.2.3 «ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ».**

Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 1 курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» аспирант должен:

Знать:

- основополагающие концепции и терминологию систем искусственного интеллекта;

- этапы исторического развития систем искусственного интеллекта и значимые достижения;
- возможности и ограничения систем искусственного интеллекта при применении в научных исследованиях.

Уметь:

- правильно формулировать запросы (prompts) для эффективного взаимодействия с генеративными моделями;
- выявлять и обсуждать этические проблемы, связанные с технологиями искусственного интеллекта;
- использовать специализированные инструменты и системы искусственного интеллекта для визуализации данных.

Владеть:

- способностью создавать эффективные инструкции (prompts) для работы с современными ИИ-сервисами;
- методологией проведения качественных исследований и подбором достоверных источников информации;
- компетенцией в оценке рисков и последствий использования систем искусственного интеллекта.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в системы искусственного интеллекта

Базовые понятия и определения. Принципы работы систем искусственного интеллекта.

Тема 2. Генеративные нейронные сети и промпт-инжиниринг

Архитектуры генеративных моделей. Применение нейронных сетей для создания изображений, текстов и музыки. Техника проектирования эффективных запросов (prompt engineering).

Тема 3. История развития систем искусственного интеллекта

Историческое развитие систем искусственного интеллекта от зарождения до современности. Важнейшие этапы и достижения.

Тема 4. Средства для работы с источниками литературы

Использование специализированных инструментов для поиска, хранения и систематизации научной литературы. Создание библиографических ссылок.

Тема 5. Этика использования систем искусственного интеллекта

Этические вопросы, возникающие при внедрении и эксплуатации систем искусственного интеллекта. Ответственность разработчиков и исследователей.

Тема 6. Системы искусственного интеллекта для визуализации

Инструменты и платформы для визуализации данных с использованием систем искусственного интеллекта.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетные единицы (ЗЕТ), то есть 36 академических часа контактной работы (лекционных занятий, практических занятий), в том числе 18 часа самостоятельной учебной работы аспиранта, связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине. Изучается на 1 курсе.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по годам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма промежуточной аттестации – зачет, 1 год обучения.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Курс – 1, трудоемкость – 1 ЗЕТ (36 час.)					
1. Введение в системы искусственного интеллекта	2	-	-	-	2
2. Генеративные нейронные сети и промпт-инжиниринг	2	-	2	6	10
3. История развития систем искусственного интеллекта	2	-	-	-	2
4. Средства для работы с источниками литературы	2	-	2	6	10
5. Этика использования систем искусственного интеллекта	2	-	-	-	2
6. Системы искусственного интеллекта для визуализации	2	-	2	6	10
Учебные занятия	12	-	6	18	36
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					36

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического занятия	Очная форма, ч.
1	Составление промптов для решения научных задач	2
2	Работа с источниками литературы средствами ИИ	2
3	Визуализация научных результатов с помощью систем ИИ	2
Итого		6

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 5 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Вид (содержание) СР	Кол-во часов	Формы, аттестации контроля
1	Углубленная проработка тем лекционных занятий	9	Индивидуальный опрос в процессе консультаций
2	Углубленная проработка тем практических занятий	9	Индивидуальный опрос в процессе консультаций
ИТОГО:		18	

Научно-исследовательские, творческие работы и рефераты не предусмотрены учебным планом.

9. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

1. Цехановский, В. В. Технология интеллектуального анализа данных в процессах и системах / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 168 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно- библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/302753>. – ISBN 978-5-507-45404-4. – Текст: электронный.
2. Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 212 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно- библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206711>. – ISBN 978-5 8114-4493-9. – Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Люгер Д. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Д. Ф. Люгер, Москва: Издательский дом: «Вильямс», 2005. – 864 с.
2. Паклин Н. Б., Орешков В. И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям / Н. Б. Паклин, В. И. Орешков, Спб: Питер, 2013. – 704 с.
3. Дауни А. Б. Байесовские модели / А. Б. Дауни, М.: ДМК Пресс, 2018. – 182 с.
4. Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тыдыкаръ Л. Н. Современные технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие для СПО / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тыдыкаръ, СПб: Лань, 2020. – 228 с.
5. Рассел М., Классен М. Data Mining. Извлечение информации из Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, GitHub / М. Рассел, М. Классен, СПб: Питер, 2020. – 464 с.
6. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвиг, М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.

**10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины аспиранты используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к ЭБС, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, справочно-правовой системе «ГАРАНТ», профессиональной справочной системе «Техэксперт».

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 11, (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license)
2. Офисное приложение MS Office Standard 2010
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Google Chrome (GNU)
5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.
6. MathCAD 2015

7. Python (Python Software Foundation License)

8. PascalABC.Net (GNU)

9. MS Visio

10. MS Project

11. Loginom

Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности

1. Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> , свободный

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> , свободный

4. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblio-online.ru> , свободный

5. Техдок.ру [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.tehdok.ru/> свободный.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА», предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебная аудитория № 303 Г – Многофункциональное образовательное пространство «КИБЕРНЕТИКА» - для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 45 посадочных мест;

17 АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном.

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS 1С Предприятие 8:3; 1С: Enterprise 8; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; учебный ПО: обеспечения MathCAD 2015; MS 1С Предприятие 8:3; 1С: Enterprise 8; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; электронные таблицы Excel MS Office; справочно-правовая система «ГАРАНТ», профессиональная справочная система «Техэксперт».

г. Калининград, ул. Мира, д. 2, (Главный учебный корпус), аудит. № 331 ГУК – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 30 посадочных мест.

10 АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном.

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; лицензионное ПО: loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Python; учебный комплект ПО: КОМПАС-3D v21; MathCAD 2015; Pascal ABC.Net (GNU).

Для самостоятельной работы аспирантов используются помещения:

г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – учебная аудитория для проведения самостоятельной работы, занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 30 посадочных мест;

11 АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном;
Комплект лицензионного ПО: ОС Windows 10; Офисное приложение MS Office 2016; ПО Kaspersky Endpoint Security; Google Chrome (GNU);

Учебный комплект ПО: КОМПАС-3D v21; MathCAD 2015; Pithon (Python Software Foun-dation License) GNU; Pascal ABC.Net (GNU); КОМПАС-3D V11; ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution 10/100; Интернет-версия «Гарант»; «Консультант Плюс».

г. Калининград, ул. Калязинская, д. 2-4, аудит. № 101 УК №3 – учебная аудитория для проведения самостоятельной работы, занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель - шкафы, витрины, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 20 посадочных мест.

12 АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном; ноутбук для представления учебной информации;

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; учебный ПО: MathCAD 2015; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Python; учебный комплект ПО: MathCAD 2015; Pascal ABC.Net (GNU); Microsoft PowerPoint; БИТ. Айболит.

12. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

13. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для повышения качества приобретаемых знаний, обеспечения устойчивости приобретаемых умений и навыков в процессе преподавания применяются следующие основные виды образовательных технологий:

- *адаптивные* (изменение форм обучения, стилей проведения занятий и представления знаний в зависимости от уровня общей подготовленности обучаемых, уровня освоения ими предшествующих дисциплин учебного плана и т. д.),
- *креативные* (использование творческого потенциала личности, способностей к неординарному восприятию материала и т. д.),
- *самообразование* (развитие способностей к самостоятельному углубленному изучению предмета дисциплины при консультационной роли преподавателя).

На лекциях (основная форма аудиторных занятий) обучающимся передаются знания о понятийном базисе предметной области, в логически выдержанной форме. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, проблемная, обзорная, лекция-информация, лекция-визуализация, лекция-консультация. Чтение лекций сопровождается презентациями, для проведения которых требуется аудитория, оборудованная компьютером с программой Microsoft PowerPoint, мультимедийным проектором, экраном. Лекции сопровождаются дополнительным иллюстративным материалом в виде слайдов, иллюстрирующих, в частности, схемы и методики системного анализа.

На практических занятиях (групповая форма аудиторных занятий) у аспирантов развиваются навыки применения полученных на лекциях знаний при решении практических задач, в том числе в составе группы (коллектива), приобретается опыт публичных выступлений и дискуссий. Занятие может проходить в различных формах, но при любой его форме, обязательной для аспиранта является предшествующая ему и следующая за ним, самостоятельная работа с научной литературой;

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление приобретенных в процессе аудиторных занятий знаний, а также на развитие интеллектуальных и практических умений. В ходе самостоятельной работы аспиранты изучают положения нормативно-справочных документов, регламентирующих проведение системного анализа, и приобретают навыки их применения при проведении анализа объекта диссертационного исследования.

Возникающие вопросы и проблемы обсуждаются с ведущим лектором в ходе индивидуальных консультаций.

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Практические работы предназначены для приобретения опыта практической реализации программы. Методические указания к практическим работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением практических работ.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю и другие виды самостоятельной работы. Результаты всех видов работы аспирантов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Освоение курса и его успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

Методика оценки по рейтингу (один из возможных вариантов). Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой: 60 баллов и более – зачтено, менее 60 – не зачтено.

15. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины **«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»** представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научным специальностям **4.2.1 «ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ»; 4.2.2 «САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА, ЭКОЛОГИЯ, ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И БИОБЕЗОПАСНОСТЬ»; 4.2.3 «ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ».**

Автор программы – Т. В. Снытникова, к.т.н., доцент кафедры прикладной математики.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики.

Заведующий кафедрой прикладной информатики

_____ к.э.н., доцент Е.В. Соловей

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 7 от 24 февраля 2026г.).

Заведующий кафедрой ветеринарной медицины и технологии животноводства

_____ д.вет.н., доц. А.С. Баркова

Согласовано:

Начальник УПК ВНК _____ к.т.н., доцент Н.Ю.