

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 11:42:59

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074081181330432479

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционная система Linux

09.04.03 Прикладная информатика

Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

Благодаря дисциплине «Операционная система Linux», студенты познакомятся с операционной системой Linux, ее возможностями и областями применения. В этой дисциплине мы рассмотрим и закрепим на практике следующие вопросы: - Установка ОС Linux на локальной машине и в облаке; - Основные компоненты ОС Linux (ядро, консоль, графический сервер); - Базовая командная строка; - Структура файловой системы ОС Linux; - Права доступа к файлам в ОС Linux; - Удаленное подключение к Linux-машине по SSH; - Установка программ в Linux, пакетные менеджеры; - Управление процессами; - Основы разработки на Bash; - Диагностика и устранение проблем; - Основы настройки и администрирования сети в ОС Linux.

Планируемые результаты освоения

- ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
- ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
- Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях
- Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях
- Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях
- Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Средства виртуализации. Виртуальные машины

Тема 2. Российские операционные системы

Тема 3. Пользовательские интерфейсы в Linux. Работа с командной строкой

- Тема 4. Базовое администрирование пользователей в Linux
- Тема 5. Настройка сетевого подключения
- Тема 6. Работа с файловой системой
- Тема 7. Написание скриптов и управление процессами в Linux
- Тема 8. Подготовка к программированию на Python в Linux

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование на Python
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Программирование на Python» студенты освоят современный язык программирования «Python», узнают, как использовать его для решения конкретных задач и создания приложений. Студенты изучают следующие темы: структуры данных, управление потоком, циклы, итерация, поколение, функция, модули, ООП, обработка ошибок, работа с файлами.

Планируемые результаты освоения

- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
- ОПК-1*. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта

- Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения
- Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения
- Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
- Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения
- Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта

- Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения
- Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основы программирования на языке Python.

Тема 2. Инструменты разработчика на языке Python.

Тема 3. Прикладные сферы применения языка Python.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Машинное обучение
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 9 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет (1, 2 семестры), экзамен (3 семестр)

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Машинное обучение» является освоение студентами основных вопросов теории вероятности, методов оптимизации и стохастических процессов для дальнейшего применения в разработке алгоритмов машинного обучения. Для решения задачи анализа данных и создания собственных продуктов в области искусственного интеллекта, необходимо владеть основными методами машинного обучения и нейронных сетей: а также понимать и уметь применить в работе законы математики и статистики.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- ОПК-1*. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

- Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
- Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения
- Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения
- Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения
- Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области
- Знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

- Умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

Краткое содержание дисциплины

Тема 1.1. История машинного обучения и базовые понятия

Тема 1.2. Данные

Тема 1.3. Линейная Алгебра

Тема 1.4. Методы разложения матриц

Тема 1.5. Предварительная обработка данных

Тема 1.6. Кластеризация

Тема 1.7. Основы математического анализа

Тема 1.8. Регрессия

Тема 1.9. Классификация

Тема 2.1. Библиотеки Машинного Обучения

Тема 2.2. Продвинутое алгоритмы кластеризации

Тема 2.3. Метод опорных векторов

Тема 2.4. Ближайшие соседи.

Тема 2.5. Байесовские методы

Тема 2.6. Деревья Решений

Тема 2.7. Ансамблевые методы

Тема 2.8. Лучшие практики применения методов машинного обучения

Тема 3.1. Продвинутое генерация признаков

Тема 3.2. Прикладное применение методов машинного обучения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Математические основы искусственного интеллекта
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математические основы искусственного интеллекта» является усвоение студентами аппарата высшей математики, наиболее востребованного в области наук о данных и приложений искусственного интеллекта. Развить алгоритмические навыки при решении формализованных задач, изучить математические методы исследования функциональных систем, дать фундаментальную математическую подготовку, необходимую для изучения дисциплин, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- ОПК 1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знать:

- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

Уметь:

- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
- обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей

Тема 2. Условная вероятность

Тема 3. Дискретные случайные величины

Тема 4. Непрерывные случайные величины

Тема 5. Нормальное распределение

Тема 6. Система нескольких случайных величин

Тема 7. Основные понятия статистики

Тема 8. Описательные статистики. Метод моментов. Доверительные интервалы

Тема 9. Метод максимального правдоподобия

Тема 10. Проверка статистических гипотез

Тема 11. Анализ статистических связей

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Глубокие нейронные сети на Python
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Глубокие нейронные сети на Python» рассматривается применение нейросетей для решения прикладных задач компьютерного зрения и анализа текстов. Студенты изучают строение модели искусственного нейрона и нейронной сети, а также обучение нейронной сети для решения задачи анализа данных. Рассматриваются популярные в настоящее время архитектуры нейронных сетей: сверточные, сети долго-краткосрочной памяти(LSTM) и управляемые рекуррентные блоки (GRU).

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
- ОПК-1*. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования
- ПК-5. Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

- Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем искусственного интеллекта
- Знает методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта

- Умеет выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования
- Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
- Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта
- Умеет ставить задачи и проводить тестовые и экспериментальные испытания работоспособности систем искусственного интеллекта анализировать результаты и вносить изменения
- Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей
- Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения
- Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей
- Знает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта
- Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей
- Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения (с подкреплением и без)
- Знает подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта
- Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

Краткое содержание дисциплины:

Тема 1. Основы программирования нейронных сетей

Тема 2. Обучение искусственной нейронной сети

Тема 3. Нейронные сети для анализа табличных данных

Тема 4. Нейронные сети для задачи анализа изображений

Тема 5. Нейронные сети для задачи анализа естественного языка

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерное зрение
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Компьютерное зрение» студенты узнают, как использовать глубокие нейронные сети для классификации изображений, сегментации и обнаружения объектов; Рассматривается особый тип архитектуры нейронной сети, пригодный для анализа изображений - сверточная нейронная сеть. Обучающимся предоставляется возможность получить комплексное всестороннее представление о предварительно обученных нейронных сетях для анализа изображений..

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях
- ОПК-1*. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

- Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
- Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
- Знает принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

- Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
- Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
- Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
- Знает современное состояние и перспективы развития новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта
- Умеет проводить анализ новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения

Краткое содержание дисциплины:

Тема 1. Современные подходы к решению задач компьютерного зрения.

Тема 2. Особенности использования методов машинного обучения в задачах компьютерного зрения.

Тема 3. Особенности нейронных сетей и их обучение на примере полносвязных нейронных сетей

Тема 4. Особенности задачи классификации изображений с использованием сверточных нейронных сетей.

Тема 5. Особенности задач семантической сегментации и сводящихся к ним задач компьютерного зрения

Тема 6. Особенности задач поиска и выделения объектов на изображениях и сводящиеся к ним задачи компьютерного зрения.

Тема 7. Обзор задачи генерирования изображений, и их представления, а также сводящихся к ним задачи компьютерного зрения и методы их решения при помощи глубоких нейронных сетей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Обработка естественного языка
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Обработка естественного языка» студенты изучают современные методы обработки естественного языка, основанные на глубоких нейронных сетях и машинном обучении. Рассматриваются задачи классификации текста, автоматической генерации текста с использованием рекуррентных нейронных сетей, включая LSTM и GRU, одномерных сверточных сетей, а также сетей с архитектурой Transformer.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях
- ОПК-1*. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

- Знает принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
- Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
- Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»

- Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
- Знает современное состояние и перспективы развития новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта
- Умеет проводить анализ новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения
- Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
- Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
- Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Теоретические аспекты обработки естественного языка.

Тема 2. Предварительная обработка текста.

Тема 3. Векторизация текста

Тема 4. Машинное обучение для обработки текстов

Тема 5. Нейронные сети в решении задач текстовой обработки

Тема 6. Языковая модель

Тема 7. Поиск именованных сущностей

Тема 8. Механизм внимания. Трансформер.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Автоматизация машинного обучения
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр), дифференцированный зачет (3 семестр)

Цели и задачи освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Автоматизация машинного обучения» рассматриваются подходы к созданию автоматических пайплайнов систем машинного обучения с использованием инструментов DevOps и MLOps: Continuous Integration/Continuous Delivery, Docker, K8s, Kubernetes, фреймворки систем автоматизации машинного обучения. Преимущественно внимание уделяется бесплатным продуктам с открытым исходным кодом.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
- ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
- ОПК-5*. Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности
- ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта
- ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

- Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования

- Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования
- Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
- Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
- Знает основные концепции и методы системного анализа (композиция и декомпозиция, абстрагирование и конкретизация, структурирование, алгоритмизация и др.)
- Знает способы применения методов системного анализа и границы их применимости в сфере исследовательской деятельности
- Умеет формулировать проблемную ситуацию, определять цели исследования и критерии их достижения
- Умеет осуществлять моделирование исследуемой системы, формулировать гипотезы и планировать эксперименты с целью их подтверждения или опровержения
- Знает основные программные средства, используемые для системного моделирования в сфере исследовательской деятельности
- Знает принципы работы, системную архитектуру и основные технические характеристики программных средств, используемых для системного моделирования в сфере исследовательской деятельности
- Умеет сформулировать задачу и гипотезу исследования с использованием программного кода средств системного моделирования
- Умеет конфигурировать и адаптировать типовые программные средства системного анализа и моделирования для решения задач в сфере исследовательской деятельности
- Знает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта
- Знает методики определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий)
- Умеет применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта
- Умеет определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта
- Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения
- Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения
- Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения
- Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области
- Знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий
- Умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение в автоматизацию машинного обучения.

Тема 2. Основы Continuous Delivery (CD).

Тема 3. Контейнеры.

Тема 4. Облачные технологии и распределенные вычисления.

Тема 5. Управление контейнерами в кластере.

Тема 6. Разработка пайплайнов машинного обучения.

Тема 7. Мониторинг.

Тема 8. Автоматизация машинного обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Программная инженерия
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программная инженерия» является представление программной инженерии в виде целостного изложения, освещающая концепцию процесса, различные методологии разработки программного обеспечения, отличие программной инженерии от других отраслей. Студент в ходе обучения учится оперировать профессиональными терминами и формирует представление о специфике профессии.

Рассматриваются основные подходы к организации командной разработки систем машинного обучения и искусственного интеллекта, современные технологии разработки программного обеспечения, процессы командной разработки ПО, анализируются формальные и гибкие технологии разработки ПО, способы обеспечения качества программных продуктов и мотивации членов команды разработки ПО.

Планируемые результаты освоения

- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
- Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
- Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.
- Знать: методы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
- ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
- Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

- ОПК-5*. Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности
- Знать основные концепции и методы системного анализа (композиция и декомпозиция, абстрагирование и конкретизация, структурирование, алгоритмизация и др.)
- Знать способы применения методов системного анализа и границы их применимости в сфере исследовательской деятельности
- Уметь формулировать проблемную ситуацию, определять цели исследования и критерии их достижения
- Уметь осуществлять моделирование исследуемой системы, формулировать гипотезы и планировать эксперименты с целью их подтверждения или опровержения
- Знать основные программные средства, используемые для системного моделирования в сфере исследовательской деятельности
- Знать принципы работы, системную архитектуру и основные технические характеристики программных средств, используемых для системного моделирования в сфере исследовательской деятельности
- Уметь сформулировать задачу и гипотезу исследования с использованием программного кода средств системного моделирования
- Уметь конфигурировать и адаптировать типовые программные средства системного анализа и моделирования для решения задач в сфере исследовательской деятельности

ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

- Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования
- Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования.

ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

- Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы, основанной на знаниях: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем, основанных на знаниях
- Знает методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях
- Умеет выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем, основанных на знаниях, с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования

ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях

- Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях

- Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение в программную инженерию.

Тема 2.. Основы командной разработки.

Тема 3. Тестирование программного обеспечения

Тема 4. Стиль кода.

Тема 5. Основы Continuous Integration (CI).

Тема 6. Архитектура программного обеспечения.

Тема 7. Разработка API.

Тема 8.Переиспользование программного кода.

Тема 9. Продвинутый уровень командной разработки.

Тема 10. Качество кода.

Тема 11. Рецензирование кода (Code Review).

Тема 12. Жизненный цикл программного продукта.

Тема 13. Тестирование систем машинного обучения.

Тема 14. Разработка систем машинного обучения.

Тема 15. Создание пайплайнов приложений машинного обучения.

.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения (английский)
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 9 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1, 2 семестры), дифференцированный зачет (3 семестр)

Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения (английский)» предназначена для студентов с уровнем общего английского языка A2+ и B1+, которые хотят усовершенствовать навыки английского языка для профессиональной деятельности, учебы по специальности, участия в конференциях, ведения деловой коммуникации с иностранными заказчиками, чтения профессиональной литературы.

Курс написан на основе аутентичного контента на английском языке и представляет собой серию видео, аудио и текстового материала, в котором раскрываются тематики, специфические для сферы информационных технологий и профессий, которые задействованы в данной сфере. Кроме того, в курсе представлены уроки, которые покрывают бизнес-навыки, необходимые для работы в IT компании и для общения с заказчиками.

Курс написан в сотрудничестве с IT специалистами, работающими в иностранных компаниях, благодаря чему в курсе представлены кейсовые ситуации, характерные для работы в IT компаниях и деловой коммуникации с заказчиками информационных решений, и технологий. Фокус курса направлен на реальный функциональный английский язык, на котором разговаривают в интернациональном рабочем окружении, а также софт-скиллы, необходимые современному специалисту.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знать: современные коммуникативные технологии на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Уметь: обосновывать выбор современных коммуникативных технологий на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Грамматика.

Тема 2. Лексика.

Тема 3. Аудирование.

Тема 4. Говорение.

Тема 5. Чтение.

Тема 6. Письмо.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Цифровые компетенции в научной деятельности
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Цифровые компетенции в научной деятельности» у студентов навыков использования цифровых платформ для организации эффективной исследовательской деятельности.

Студенты знакомятся с основами развития компетенций современного исследователя, востребованных на разных этапах его работы: проведение теоретического анализа научной литературы по изучаемой тематике с помощью информационных платформ; цифровое оформление грантозаявочной деятельности; использование возможностей цифровых платформ для открытости публикационной активности; продвижение результатов научной активности с помощью наиболее распространенных цифровых платформ.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
- УК-1*. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности
- ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
- ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знать:

- процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;
- основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки;
- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;
- содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.
- правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей
- содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности
- содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий искусственного интеллекта

Уметь:

- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;
- решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты;
- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;
- проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
- применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта
- применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта
- использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил
- использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандарты в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Инструменты информационной поддержки научной деятельности исследователя.

Тема 2. Основы наукометрического анализа.

Тема 3. Инструменты информационного продвижения результатов научных исследований.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Инжиниринг данных
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

В рамках дисциплины «Инжиниринг данных» студенты изучают подготовку данных для моделей машинного обучения. Рассматриваются особенности работы с данными в различных форматах на языке Python. Уделяется внимание инструментам и технологиям загрузки данных из интернета и социальных сетей. Подробно изучаются методы очистки данных и соответствующие библиотеки на Python.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

- Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
- Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
- Владеть методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Краткое содержание дисциплины:

Тема 1. Работа с данными в Python.

Тема 2. Подготовка данных для систем машинного обучения.

Тема 3. Параллельная и распределенная обработка данных.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Философия и методология науки
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование знаний о современном состоянии, основных тенденциях и проблемах научно-технического развития современного общества, понимания меры ответственности современного ученого и инженера за результаты внедрения научно-технических инноваций, а также развитие у студентов навыков анализа социокультурного контекста инженерной и проектной деятельности с целью поиска наиболее востребованных решений в сфере их профессиональной деятельности.

В курсе «Философия и методология науки» в систематической форме дается представление об устройстве и основных тенденциях развития современной науки. Демонстрируется взаимосвязь науки с другими сферами человеческой деятельности, особенности взаимопроникновения современной науки и техники. Проводится последовательный анализ проблем научно-технического развития современного общества. Освоение курса предполагает развитие у студентов методологической культуры мышления, профессиональной этики, помогает осмыслить социокультурные основания научно-технической деятельности.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-1*. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности
- ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знать:

- процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;
- сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь;
- общие принципы исследований, методы проведения исследований;
- логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем;
- основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели;
- математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ;
- многокритериальные методы принятия решений;
- правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей
- содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности
- содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий искусственного интеллекта

Уметь:

- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;
- обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия;
- формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;
- осуществлять методологическое обоснование научного исследования.
- применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта
- применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта
- использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил
- использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандарты в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение

Тема 2. Определить приоритеты

Тема 3. Кому это надо

Тема 4. Границы

Тема 5. Что было до

Тема 6. Новое

Тема 7. Выбор пути

Тема 8. С чего начать

Тема 9. Архитектоника.

Тема 10. Дискурсивность науки

Тема 11. Критерии истинности

Тема 12. Итоги

Тема 13. Репрезентация

Тема 14. Теория и практика научного исследования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектный практикум 2
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

«Проектный практикум 2» реализуется с целью повышения привлекательности ОП ТюмГУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. Обучение направлено на формирование компетенций в области разработки и реализации проектов, командной работы и лидерства с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.

Планируемые результаты освоения

- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
- ПК-4. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта
- Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения
- Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения
- Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения
- Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта
- Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения
- Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта
- ПК-5. Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

- Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей
- Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения
- Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей
- Знает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта
- Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Итерация проекта 1

Тема 2. Итерация проекта 2

Тема 3. Итерация проекта 3

Тема 4. Итерация проекта 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектный практикум 3
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины

«Проектный практикум 3» реализуется с целью повышения привлекательности ОП ТюмГУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. Обучение направлено на формирование компетенций в области разработки и реализации проектов, командной работы и лидерства с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.

Планируемые результаты освоения

- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
- ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях
- ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях

Знать:

методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.

методы организации и управления коллективом, планированием его действий.

методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.

методы разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качест

методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных

специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

Уметь:

разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.

выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.

решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных

сосредотачивать внимание на целях, достижение которых обеспечивает большую отдачу и сильное воздействие

формировать матрицу приоритетов, включая критерии отбора проектов для реализации

Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Итерация проекта 1

Тема 2. Итерация проекта 2

Тема 3. Итерация проекта 3

Тема 4. Итерация проекта 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектный практикум 1
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 6 з.е

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

«Проектный практикум 1» реализуется с целью повышения привлекательности ОП ТюмГУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. Обучение направлено на формирование компетенций в области разработки и реализации проектов, командной работы и лидерства с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.

Планируемые результаты освоения

- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач

- Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения
- Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения
- Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения
- Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области
- Знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий
- Умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Итерация проекта 1

Тема 2. Итерация проекта 2

Тема 3. Итерация проекта 3

Тема 4. Итерация проекта 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы SQL
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина посвящена изучению языка работы с базами данных SQL (Structured Query Language). Рассматривается все необходимое, чтобы начать работать с SQL: как создавать таблицы, как заполнять их данными, как составлять запросы для извлечения данных из таблиц. Подробно изучаются разделы SQL, которые вызывают больше всего вопросов и непонимания: как объединять данные из нескольких таблиц в базе, в том числе с применением разных типов объединений, как использовать подзапросы, как группировать данные и применять агрегатные функции. Кроме этого, рассматриваются полезные на практике механизмы работы систем управления базами данных, такие как транзакции и ограничения целостности, которые нужны для поддержания базы данных в согласованном состоянии, и индексы, которые позволяют повысить производительность выполнения SQL запросов.

В качестве примера системы управления базами данных в курсе рассматривается PostgreSQL - одна из самых популярных сейчас бесплатных систем.

Дисциплина рассчитана на специалистов без опыта работы с базами данных.

Планируемые результаты освоения

ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования

Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение в SQL.

Тема 2. Работа с данными в SQL

Тема 3. Эффективная работа реляционных баз данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы доступа к данным
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Методы доступа к данным» посвящена технологиям хранения и обработки информации на примерах из ядра РСУБД PostgreSQL. Дисциплина является ключевой в профессии разработчика ядра систем управления базами данных и может быть также полезна разработчикам операционных систем, системным архитекторам и широкому кругу инженеров-программистов, заинтересованных в освоении внутреннего устройства РСУБД.

PostgreSQL является наиболее развитой открытой свободной реляционной системой управления базами данных (РСУБД). В дисциплине рассматривается применение индексов PostgreSQL, детали их реализации и возможности развития.

Планируемые результаты освоения

ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования

Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Концепции архитектуры СУБД и общие алгоритмы

Тема 2. Распространённые алгоритмы и структуры данных

Тема 3. Специфические алгоритмы, характерные для PostgreSQL

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Спортивный анализ данных часть 1
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр)

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Спортивный анализ данных» ознакомить студентов с современной платформой для проведения соревнований "Kaggle .com". Студенты узнают, как использовать различные алгоритмы и методы анализа данных для решения конкретных прикладных задач. На практике рассматриваются все типы задач анализа данных: анализ табличных данных, анализ временных рядов, обработка естественного языка, обработка изображений. В курсе рассматриваются методы анализа базовых обученных моделей, выбора и проверки новых возможностей, оптимальные методы поиска лучшего алгоритма решения задачи.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знать

принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных

специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

Уметь

анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных

сосредотачивать внимание на целях, достижение которых обеспечивает большую отдачу и сильное воздействие

формировать матрицу приоритетов, включая критерии отбора проектов для реализации.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Обзор инструментов применяемых для анализа данных и машинного обучения

Тема 2. Обзор библиотеки Numpy

Тема 3. Работа с библиотекой Pandas (Matplotlib, seaborn)

Тема 4. Модели машинного обучения для решения задач классификации

Тема 5. Модели машинного обучения для решения задач регрессии

Тема 6. Метрики качества при решении задач классификации и регрессии

Тема 7. Предварительная обработка данных при решении задач анализа данных

Тема 8. Преобразование и создание новых признаков для решения задач анализа данных

Тема 9. Методы выбора лучших признаков для решения задач классификации и регрессии

Тема 10. Методы выбора лучших моделей и алгоритмов для решения поставленных задач анализа данных

Тема 11. Методы подбора гипер параметров моделей машинного обучения и построения конвейеров автоматизации решения задач анализа данных

Тема 12. Работа с временными рядами

Тема 13. Задачи обучения без учителя: понижение размерности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Анализ временных рядов
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса является формирование умений по применению научно-обоснованной комплексной методологии анализа и прогнозирования временных рядов на основе методов статистического анализа, моделирования и прогнозирования информации, с учетом отечественного и зарубежного опыта по использованию подобных подходов на практике.

Планируемые результаты освоения

ОПК 1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.

Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.

Знать: методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Особенности предмета анализа временных рядов.

Тема 2. Статистический анализ временных рядов.

Тема 3. Авторегрессионный анализ временных рядов.

Тема 4. Извлечение, выбор и обработка признаков из данных в анализе временных рядов.

Тема 5. Особенности использования методов машинного зрения при анализе временных рядов

Тема 6. Особенности использования методов глубокого обучения в применении к анализу временных рядов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Управление проектами искусственного интеллекта
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Управление проектами искусственного интеллекта» дает студентам общее представление об управлении проектами и продуктами в области искусственного интеллекта. Студенты знакомятся с жизненным циклом разработки программных продуктов, изучают адаптивный подход к управлению проектами с часто меняющимися требованиями Agile. Подробно рассматривается один из популярных Agile-фреймворков Scrum. Студенты научатся адаптивному подходу к управлению требованиями на основе пользовательских историй. Рассматриваются особенности жизненного цикла создания продуктов искусственного интеллекта, а также методологии и принципы управления проектами в области машинного обучения, искусственного интеллекта и обработки больших объемов данных. Студенты познакомятся с основами разработки продуктов, использующих искусственный интеллект на основе lean подхода.

Планируемые результаты освоения

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.

Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.

Знать: этапы разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методы оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.

УК-1*. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

Знает содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий искусственного интеллекта

Умеет использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандарты в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.

Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.

Знать: методы разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.

ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта

Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения

Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения

ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Знает методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных

Знает специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

Умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных

Умеет сосредотачивать внимание на целях, достижение которых обеспечивает большую отдачу и сильное воздействие

Умеет формировать матрицу приоритетов, включая критерии отбора проектов для реализации

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основы управления программными проектами

Тема 2. Управление проектами искусственного интеллекта

Тема 3. Управление продуктами на основе искусственного интеллекта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Технические коммуникации
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Технические коммуникации» рассматривает особенности представления результатов профессиональной деятельности инженеров искусственного интеллекта в письменной форме: создание технической документации на разрабатываемые системы, описание создаваемых моделей машинного обучения и экспериментов по их обучению для достижения необходимых характеристик качества работы, написание технических, научно-популярных и научных статей в области искусственного интеллекта, создание презентаций, описывающих возможности систем искусственного интеллекта с учетом потребностей различных категорий слушателей: пользователи, разработчики, представители бизнеса.

Планируемые результаты освоения

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.

Знать: методику межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.

Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.

Знать: способы анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение в технические коммуникации

Тема 2. Разработка технической документации

Тема 3. Создание технологических статей

Тема 4. Создание научных статей

Тема 5. Выпускная квалификационная работа

Тема.6. Создание презентаций
Тема 7. Создание видео

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Искусственный интеллект для информационной безопасности
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
форма обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет

Цели и задачи освоения дисциплины

На дисциплине «Искусственный интеллект для информационной безопасности» студенты изучат возможные пути использования искусственного интеллекта в области обеспечения информационной безопасности. В рамках курса сделают выводы о потенциале использования технологий искусственного интеллекта для предотвращения несанкционированного доступа к информации, а также уменьшения последствий при нарушении информационной безопасности.

Планируемые результаты освоения

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях

Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основы компьютерной безопасности

Тема 2. Применение машинного обучения для задач информационной безопасности

Тема 3. Проекты искусственного интеллекта в области информационной безопасности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Спортивный анализ данных часть 2
09.04.03 Прикладная информатика
Профиль: Инженерия искусственного интеллекта
формы обучения очная

Объем дисциплины: 3 з.е

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр)

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Спортивный анализ данных» ознакомить студентов с современной платформой для проведения соревнований "Kaggle .com". Студенты узнают, как использовать различные алгоритмы и методы анализа данных для решения конкретных прикладных задач. На практике рассматриваются все типы задач анализа данных: анализ табличных данных, анализ временных рядов, обработка естественного языка, обработка изображений. В курсе рассматриваются методы анализа базовых обученных моделей, выбора и проверки новых возможностей, оптимальные методы поиска лучшего алгоритма решения задачи.

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Знать

принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных

специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

Уметь

анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных

сосредотачивать внимание на целях, достижение которых обеспечивает большую отдачу и сильное воздействие

формировать матрицу приоритетов, включая критерии отбора проектов для реализации.

Краткое содержание дисциплины

Тема 14. Задачи обучения без учителя: кластеризация

Тема 15. Задачи обучения без учителя: поиск аномалий

Тема 16. Обработка естественного языка: предварительная обработка

Тема 17. Обработка естественного языка: векторные модели

Тема 18. Обработка естественного языка: типы решаемых задач

Тема 19. Введение в нейронные сети

Тема 20. Нейронные сети для решения задач регрессии

Тема 21. Нейронные сети для решения задач классификации

Тема 22. Нейронные сети для решения задач обработки изображений

Тема 23. Нейронные сети для решения задач обработки изображений: современные архитектуры

Тема 24. Нейронные сети для решения задач обработки естественного языка

Тема 25. Нейронные сети для решения задач обработки естественного языка: современные архитектуры

Тема 26. Нейронные сети для решения задач предсказания временных рядов