Аннотации дисциплин

Направление подготовки:
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки:
09.04.01.13 Инженерия искусственного интеллекта

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 Операционная система Linux

Цель изучения дисциплины: овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области использования операционной системой Linux.

Основные разделы:

1. Установка ОС Linux на локальной машине и в облаке.
2. Основные компоненты ОС Linux (ядро, консоль, графический сервер).
3. Базовая командная строка.
4. Структура файловой системы ОС Linux.
5. Права доступа к файлам в ОС Linux.
6. Удаленное подключение к Linux-машине по SSH.
7. Установка программ в Linux, пакетные менеджеры.
8. Управление процессами.
9. Основы разработки на Bash.
10. Диагностика и устранение проблем.
11. Основы настройки и администрирования сети в ОС Linux.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-5; ОПК-7; ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 Инжиниринг данных

Цель изучения дисциплины: получить базовые знания в области инженерии данных, понять ключевые концепции, технологии и проблемы этой предметной области.

Основные разделы:

1. Введение в инжиниринг данных.
2. Реляционной модели, SQL, возможности и ограничения.
3. Нереляционные базы данных.
4. Основные механизмы надежности и долговечности, используемые в системах баз данных и потоковой передачи.
5. Обработка и оптимизация запросов в реляционных системах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3; ОПК-10.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03 Программирование на языке Python

Цель изучения дисциплины: освоение современного языка программирования «Python», получение навыков использования его для решения конкретных задач и создания приложений.

Основные разделы:

1. Структуры данных.
2. Управление потоком, циклы, итерация, поколение, функция, модули.
3. Объектно-ориентированное программирование.
4. Обработка ошибок.
5. Работа с файлами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2; ОПК-6; ПК-4; ОПК-9.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 Машинное обучение

Цель изучения дисциплины: изучение основных вопросов теории вероятности, методов оптимизации и стохастических процессов для дальнейшего применения в разработке алгоритмов машинного обучения.

Основные разделы:

1. Основные сведения теории вероятностей.
2. Методы оптимизации.
3. Разработка алгоритмов машинного обучения.
4. Валидация алгоритмов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-3; ОПК-9.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05 Английский язык для делового общения

Цель изучения дисциплины: совершенствование навыков английского языка для профессиональной деятельности, учебы по специальности, чтения профессиональной литературы.

Основные разделы:

1. Публичное выступление.
2. Деловая коммуникация.
3. Ведение переговоров.
4. Деловая переписка.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-4.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06 Философия и методология науки

Цель изучения дисциплины: 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, систем искусственного интеллекта, а также развитие у студентов навыков анализа социокультурного контекста инженерной и проектной деятельности с целью поиска наиболее востребованных решений в сфере их профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Представление об устройстве и основных тенденциях развития современной науки и искусственного интеллекта.
2. Взаимосвязь науки с другими сферами человеческой деятельности, особенности взаимопроникновения современной науки и техники.
3. Анализ проблем научно-технического развития современного общества.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-1; УК-5; ОПК-4; УК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.07 Анализ временных рядов

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков в области применения методов математической статистики для решения задач анализа данных.

Основные разделы:

1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Основные понятия и методы математической статистики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.08 Английский язык для профессиональных целей

Цель изучения дисциплины: формирование коммуникативной компетенции, позволяющей свободно общаться на английском языке в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:
1. English for Specific Purposes (ESP).
2. Technology use in ESP.
3. Materials and technologies used in ESP.
4. Difference between General English and ESP.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-4; УК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09 Проектный практикум

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций обучающегося в области инженерных подходов к проектированию, разработке и сопровождению информационных систем в сфере искусственного интеллекта.

Основные разделы:

1. Разработка концепции и плана проектирования информационной системы в области искусственного интеллекта и машинного обучения.
2. Предпроектное обследование объекта проектирования.
3. Разработка технического проекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-2; УК-3; ОПК-8; ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10 Компьютерное зрение

Цель изучения дисциплины: получение теоретических и практических навыков использования глубоких нейронные сети для классификации изображений, сегментации и обнаружения объектов.

Основные разделы:
1. Архитектуры нейронной сети.
2. Сверточная нейронная сеть.
3. Обучение нейронных сетях для анализа изображений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-9; ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.11 Обработка естественного языка

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков практической разработки и применения современных методов обработки естественного языка, основанными на глубоких нейронных сетях и машинном обучении.

Основные разделы:

1. Введение в глубокие нейронные сети для классификации текстов, анализа настроений и автоматической генерации текста.
2. Особые типы архитектуры нейронных сетей, подходящие для обработки текста.
3. Рекуррентные нейронные сети, включая LSTM и GRU, и одномерные сверточные сети.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-9; ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.12 Искусственный интеллект для информационной безопасности

Цель изучения дисциплины: освоение технологий интеллектуального анализа больших объемов данных.

Основные разделы:

1. Апробация алгоритмов машинного обучения для исследования зависимостей.
2. Решение задач регрессионного анализа.
3. Классификации и кластеризации данных из различных предметных областей (медицина, экология и др.).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2; ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01 Математические основы искусственного интеллекта

Цель изучения дисциплины: усвоение студентами аппарата высшей математики, наиболее востребованного в области наук о данных и приложений искусственного интеллекта.

Основные разделы:
1. Знания и данные.
2. Экспертные системы.
3. Интеллектуальные роботы.
4. Семантические сети.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2; ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02 Программная инженерия

Цель изучения дисциплины: представление программной инженерии в виде целостного изложения, освещая концепцию процесса, различные методологии разработки программного обеспечения, отличие программной инженерии от других отраслей.

Основные разделы:

1. Основные подходы к организации командной разработки систем машинного обучения и искусственного интеллекта.
2. Современные технологии разработки программного обеспечения.
3. Процессы командной разработки ПО.
4. Формальные и гибкие технологии разработки ПО.
5. Способы обеспечения качества программных продуктов и мотивации членов команды разработки ПО.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1; ПК-2, ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03 Глубокие нейронные сети на Python

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков практической разработки и применения моделей, основанных на статистических методах, методах машинного обучения, в том числе нейронных сетей.

Основные разделы:

1. Измерение ошибки прогнозирования.
2. Библиотеки анализа временных рядов в Python.
3. Исследовательский анализ данных для временных рядов.
4. Визуализация для анализа временных рядов с использованием библиотек Python.
5. Статистические модели временных рядов.
6. Сравнение эффективности различных статистических моделей для анализа временных рядов.
7. Анализ временных рядов с использованием сверточных и рекуррентных нейронных сетей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2; ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 Автоматизация машинного обучения

Цель изучения дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков работы с программным обеспечением, реализующим алгоритмы машинного обучения.

Основные разделы:

1. Введение в автоматизацию машинного обучения.
2. Подходы к созданию автоматических пайплайнов систем машинного обучения с использованием инструментов DevOps и MLOps: Continuous Integration/Continuous Delivery, Docker, Kebernetis
3. Фреймворки систем автоматизации машинного обучения. Существуещие бесплатные программные продукты с открытым исходным кодом.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1; ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Основы SQL

Цель изучения дисциплины: изучение языка работы с базами данных SQL (Structured Query Language).

Основные разделы:

1. Объединение разнотипных данных.
2. Группировка данных и применение агрегатных функций.
3. Механизмы работы систем управления базами данных, такие как транзакции и ограничения целостности,
4. Системы управления базами данных в курсе на примере PostgreSQL.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Методы доступа к данным

Цель изучения дисциплины: углубленное изучение современных технологияй хранения и обработки информации.

Основные разделы:

1. Введение в РСУБД PostgreSQL.
2. Средства разработки запросов и ядра систем управления базами данных.
3. Способы организация памяти
4. Применение индексов PostgreSQL, детали их реализации и возможности развития.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Управление проектами искусственного интеллекта

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков управления IT-проектами в сфере применения искусственного интеллекта с использованием распространенных методологий и подходов.

Основные разделы:

1. Сбор и приоритизация требований.
2. Оценка трудоемкости и определение критериев готовности в проекте
3. Основные этапы работ проекта.
4. Приемы управления ожиданиями потребителя.
5. Подходы к оценке в зависимости от типа проекта (Fixed Price, T&M, T&M not to exceed, пилотный проект, MVP, MMP + MVP).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-7; ПК-4; ПК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Технические коммуникации

Цель изучения дисциплины: овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области представления результатов профессиональной деятельности инженеров искусственного интеллекта в письменной форме.

Основные разделы:

1. Создание технической документации на разрабатываемые системы.
2. Описание создаваемых моделей машинного обучения и экспериментов по их обучению для достижения необходимых характеристик качества работы.
3. Написание технических, научно-популярных и научных статей в области искусственного интеллекта.
4. Создание презентаций, описывающих возможности систем искусственного интеллекта с учетом потребностей различных категорий слушателей: пользователи, разработки, представители бизнеса.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-4; ПК-6; ПК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Цель изучения дисциплины: сбор материалов , ознакомление магистрантов с научно-технической проблематикой в области информационной поддержки процессов проектной и производственной деятельности, в ходе которого магистрант выполняет поиск, сбор и структуризацию актуальной информации по выбранной тематике научного исследования, первичное знакомство с методикой проведения научных исследований, особенностями оформления, представления и опубликования полученных результатов.

Основные разделы:

1. Организация практики, подготовительный этап (инструктаж, ознакомление с заданием на практику).
2. Анализ задания на практику. Информационно-патентный поиск по теме выпускной квалификационной работы.
3. Подготовка и оформление отчета по практике.
4. Защита практики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-1; ОПК-3.

Форма промежуточной аттестации: зачет (с оценкой).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б2.О.02(У) Научно-исследовательская работа

Цель изучения дисциплины: развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач, знакомство с методами организации научных исследований, порядком работы над научными статьями и выпускной квалификационной работой (магистерской диссертацией).

Основные разделы:

1. Представление и защита проектной идеи, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор и обоснование актуальности темы исследования.
2. Анализ предметной области исследований.
3. Обоснование методов достижения цели проекта.
4. Защита исследовательской части проекта.
5. Представление результатов практической части проекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-7; УК-7.

Форма промежуточной аттестации: зачет (с оценкой).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б2.В.01(П) Преддипломная практика

Цель изучения дисциплины: овладение методами и приемами научно-исследовательской работы, обработка фактического материала, собранного во время преддипломной практики для написания выпускной квалификационной работы.

Основные разделы:

1. Анализ задачи, Информационный поиск. Изучение, используемых подходов и программного обеспечения (на основе результатов научно-исследовательской работы).
2. Формирование проектно-технических решений по теме выпускной квалификационной работы.
3. Подготовка и проведение эксперимента.
4. Анализ полученных результатов.
5. Подготовка и оформление отчета.
6. Предзащита ВКР.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1; ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: зачет (с оценкой).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.01 Цифровые компетенции в научной деятельности

Цель изучения дисциплины: развитие у студентов навыков использования цифровых платформ для организации эффективной исследовательской деятельности.

Основные разделы:

1. Проведение теоретического анализа научной литературы по изучаемой тематике с помощью информационных платформ.
2. Цифровое оформление грантозаявочной деятельности.
3. Использование возможностей цифровых платформ для открытости публикационной активности.
4. Продвижение результатов научной активности с помощью наиболее распространенных цифровых платформ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-1; УК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.02 Основы научных исследований

Цель изучения дисциплины: формирование культуры научного мышления и формирование навыков научно-исследовательской деятельности и проведения научно-исследовательских работ, овладение основами методологии проведения научных исследований, необходимых для решения актуальных практических задач в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Рассматриваются цели, задачи и этапы проведения научного исследования.
2. Вопросы поиска, накопления и обработки научной информации для написания выпускных и квалификационных работ, диссертаций, участия в научных мероприятиях.
3. Систематизация требований к структуре и составу научных работ.
4. Правила подготовки научного доклада.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-1; УК-6.

Форма промежуточной аттестации: зачет.