

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.17 «Технология анализа и визуализации данных»

Направление подготовки бакалавриата

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Технологии искусственного интеллекта и анализа данных

1	Цели и задачи освоения дисциплины «Цифровые системы автоматизации и управления» Цель дисциплины: Изучение основ визуализации количественных и качественных данных, формирование умений применения основных средств визуализации данных различных типов. Задачи дисциплины: - формирование представлений о принципах и методах визуализации данных, а также структуре данных - формирование умений визуализации данных при помощи основных компьютерных средств - формирование умений подготовки презентации с использованием визуализации данных		
2	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы Дисциплина «Технология анализа и визуализации данных» относится к профессиональному циклу дисциплин. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении курса «Информатика», «Языки программирования». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин профессионального и специального циклов.		
3	Результаты освоения дисциплины (модуля)		
	ОПК-2	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

	ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
		ПК-6 Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов.	ИД-1 ПК-6 Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи.

4

Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

	Всего	Порядковый номер семестра		
		5		
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108			
Курсовой проект (работа)				
Аудиторные занятия всего				
В том числе:				
Лекции	36	+		
Практические занятия, семинары	32	+		
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа	40	+		
Вид итоговой аттестации:				
Зачет/дифф.зачет		+		
К.С.Р.				
Экзамен				
Общая трудоемкость дисциплины	108			

4.2. Содержание дисциплины

Введение в анализ и визуализацию данных

Содержание темы:

- Основные понятия и цели анализа и визуализации данных.
- Важность данных в современных информационных системах.
- Примеры успешного применения анализа и визуализации данных в различных отраслях.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Обзор понятий и целей анализа и визуализации данных.
- Дискуссии: Обсуждение примеров и важности анализа данных.

Практические занятия:

- Ознакомление с основными инструментами для анализа и визуализации данных (Excel, Google Sheets).
- Выполнение простых задач по созданию графиков и диаграмм.

2. Сбор и предобработка данных

Содержание темы:

- Методы сбора данных из различных источников.
- Очистка данных: устранение дубликатов, заполнение пропусков.
- Нормализация и стандартизация данных.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Теория сбора и предобработки данных.
- Примеры и кейс-стади: Рассмотрение реальных случаев сбора и очистки данных.

Практические занятия:

- Работа с инструментами для сбора данных (Python, библиотеки pandas).
- Выполнение задач по очистке и нормализации данных.

3. Методы анализа данных

Содержание темы:

- Основные методы и алгоритмы анализа данных: статистические методы, машинное обучение.
- Выявление тенденций и закономерностей.
- Прогнозирование и моделирование на основе данных.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Обзор методов анализа данных.
- Примеры и кейс-стади: Рассмотрение примеров применения методов анализа данных.

Практические занятия:

- Работа с библиотеками анализа данных (Scikit-learn, NumPy).
- Выполнение задач по анализу данных с использованием различных методов.

4. Инструменты и технологии визуализации данных

Содержание темы:

- Обзор инструментов визуализации данных (Tableau, Power BI, D3.js).
- Принципы создания эффективных визуализаций.
- Типы графиков и диаграмм и их применение.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Обзор инструментов и принципов визуализации данных.
- Примеры и кейс-стади: Рассмотрение успешных визуализаций данных.

Практические занятия:

- Работа с инструментами визуализации данных (Tableau, Power BI).
- Создание различных типов графиков и диаграмм на реальных данных.

5. Проектирование и реализация систем анализа и визуализации данных

Содержание темы:

- Принципы проектирования систем анализа и визуализации данных.
- Архитектурные особенности таких систем.
- Интеграция различных компонентов и источников данных.

Формы и методы проведения занятий:

- Лекции: Теория проектирования систем анализа и визуализации данных.
- Примеры и кейс-стади: Рассмотрение реальных систем и их архитектуры.

Практические занятия:

	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка прототипа системы анализа и визуализации данных. • Интеграция различных источников данных и создание единой системы. <p>6. Практическое применение анализа и визуализации данных</p> <p>Содержание темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примеры успешного применения анализа и визуализации данных в бизнесе, науке и других областях. • Обсуждение реальных кейсов и получение инсайтов. <p>Формы и методы проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Лекции: Обзор реальных кейсов применения анализа данных. • Дискуссии: Обсуждение примеров и выводов из реальных кейсов. <p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка собственных проектов по анализу и визуализации данных на основе реальных данных. • Презентация результатов и выводов.
5	Образовательные технологии
	Лекционная аудитория с мультимедиа проектором, компьютером, стандартным набором специализированной учебной мебели и учебного оборудования, персональные компьютеры. На каждом персональном компьютере обеспечен выход в сеть Internet, установлен пакет необходимых программ.
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" 2. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ" 3. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/ 4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prilib.ru/ 5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.	Формы текущего контроля
	Коллоквиумы, тесты, лабораторные работы по разделам дисциплины
8.	Форма промежуточного контроля
	Зачет с оценкой

Разработчик: ассистент кафедры «Информационные системы и технологии»,
 _____/Евлоев И.Т.