

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Методы и средства визуализации аналитических данных»

Дисциплина «Методы и средства визуализации аналитических данных» является частью программы магистратуры «Технологии искусственного интеллекта в социальных и экономических системах» по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

### Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области применения языка программирования Python для визуализации аналитических данных..

### Изучаемые объекты дисциплины

Аналитические данные; язык программирования Python; модули и библиотеки научных вычислений; модули и библиотеки визуализации данных; модули и библиотеки разработки веб-приложений..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		3			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	18
- лабораторные работы (ЛР)				24	24
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				26	26
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	4
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	36	36			
Дифференцированный зачет					
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	180	180			

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Веб-инструменты визуализации	4	6	6	18
Визуализация на стороне клиента. Обзор возможностей языка JavaScript. Библиотека D3.js и ее возможности по визуализации данных. Chart.js. ApexCharts.js. 3D-визуализация. Интерактивная визуализация в браузере.				
Инструменты визуализации данных на Python	4	6	6	18
Обзор возможностей языка Python. Jupyter Notebook. NumPy. SciPy. Pandas. Matplotlib. Seaborn. Plotly. Интеграция библиотек и фреймворков Python с другими инструментами аналитики (graphviz, Tableau, MS Excel, R). Визуализация реляционных баз данных.				
Введение в визуализацию данных	2	0	2	0
Цели визуализации аналитических данных. Принципы визуализации. Способы визуализации. Преимущества и недостатки визуального представления комплексных аналитических данных. Инструменты и сервисы визуализации. Экосистемы Python и R с точки зрения визуализации данных.				
Геовизуализация	4	6	6	18
Понятие геовизуализации, картографической визуализации. Использование ГИС для визуализации аналитических данных. Ограничения геовизуализации. Интеграция Яндекс.Карт. Интеграция OpenStreetMap. Примеры геовизуализации больших данных.				
Интерактивные витрины данных	4	6	6	18
Понятие витрины данных (дашборда). Использование веб-фреймворков Flask, FastAPI для разработки витрин данных. Интеграция инструментов Python и JavaScript для визуализации данных. Библиотека Dash.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	24	26	72
ИТОГО по дисциплине	18	24	26	72