

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства визуализации аналитических данных»

Дисциплина «Методы и средства визуализации аналитических данных» является частью программы магистратуры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» 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