

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы управления большими данными»

Дисциплина «Системы управления большими данными» является частью программы магистратуры «Цифровые технологии проектирования систем управления и контроля авиационных двигателей и энергетических установок» по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Цели и задачи дисциплины

Формирование профессиональной компетенции в области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных. В результате изучения дисциплины у студента формируются: - представления о феномене больших данных, о научных и технических проблемах и возможностях, связанных с их появлением, о трендах в области технологий хранения и анализа больших данных -знания причин возникновения тренда больших данных, процессов анализа больших данных, основных подходов к обработке больших массивов данных -умения выбрать подходящую технологию хранения больших данных, умения работать с NoSQL СУБД.

Изучаемые объекты дисциплины

методы анализа и хранения больших объемов данных, этапы жизненного цикла обработки больших данных, языки, наиболее приспособленные для обработки и аналитики больших данных, способы организации хранения и доступа к большим данным.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	18	18
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	54	54
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	90	90

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				
Основные понятия и концепции, относящиеся к Большим данным (Big Data), подходы и определения	4	0	0	12
Определяющие характеристики больших данных (набор признаков VVV): объём (volume), скорость (velocity), многообразие (variety) Структурированные и неструктурированные данные Вертикальное и горизонтальное масштабирование Жизненный цикл данных				
Аналитика больших данных	4	0	6	16
Принципы и инструменты аналитики Задачи и компетенции аналитиков Big Data Прикладные инструменты анализа данных Big Data как рынок				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Реляционные СУБД применительно к Big Data	6	0	6	14
Понятие модели данных. Основные операции над данными. Ограничения целостности. Методология проектирования БД. Задачи инфологического, логического и физического этапов проектирования. Нормализация отношений. Запросы языка SQL - манипулирование данными				
Системы управления Большими данными	4	0	4	12
Классификация СУБД (по поддерживаемым моделям данных, по типам хранимой информации, по способу организации доступа, по архитектуре системы) Проблемы коллективного доступа к данным				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	16	54
4-й семестр				
Хранилища данных, Аналитические платформы	6	0	6	18
Интерактивная аналитическая обработка OLAP (Online Analytical Processing) Характеристики BigData и хранилища данных				
MongoDB	8	0	6	18
Организация данных в MongoDB, манипулирование данными, объекты и методы для работы с данными. Репликация и шардинг в MongoDB				
NoSQL СУБД применительно к Big Data	4	0	4	18
СУБД «ключ — значение» Колоночные СУБД (семейство столбцов) Документоориентированные СУБД				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	16	54
ИТОГО по дисциплине	36	0	32	108