

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(144 часа – 7 семестр)

1.Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, ак. час./ час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации***
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Реляционная модель и реляционные БД	46			16		30	К
Тема 2	Нереляционные СУБД	32			16		16	К
Тема 3	Введение в Data Science и машинное обучение	62			32		30	К
Промежуточная аттестация		4						ЗаО
Всего:		144			64		76	

Примечание**: – формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа (К)

*** - формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой (ЗаО).

Содержание дисциплины

Тема 1. Реляционная модель и реляционные БД

- Основные понятия и термины реляционной модели (схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений. История возникновения реляционной модели и реляционных БД. Основные БД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle.
- Стандартный язык запросов к реляционным БД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц. Сложные операторы SELECT. Сортировка (ORDER BY). Группирование данных (GROUP BY, GROUP BY ... HAVING). Встроенные функции. Объединение UNION. Квантор существования EXIST и NOT EXIST. Выборка с использованием IN, вложенные SELECT. Подзапрос с несколькими уровнями вложенности.
- Понятие нормальной формы. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость и вторая нормальная форма. Полная функциональная зависимость, транзитивная зависимость, третья нормальная форма.

Тема 2. Нереляционные СУБД

Причины возникновения NoSQL. Особенности NoSQL. CAP-теорема. BASE-архитектура. БД типа "ключ-значение". Документоориентированные БД. БД типа семейство столбцов

Тема 3. Введение в Data Science и машинное обучение

Фильтрация данных. Группировка и агрегация. Решающие деревья. Нейронные сети.

2. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

2.1. Основная литература.

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450999>

2.2. Дополнительная литература.

1. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08223-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452595>
2. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452449>