

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.27 «Анализ, проектирование и разработка БД»

Направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Объем трудоемкости: 4 з.е.

Цель дисциплины:

Дисциплина «Анализ, проектирование и разработка БД» ставит своей целью изучение в необходимом объеме основ программирования на языках SQL, PL/pgSQL, а также основ администрирования баз данных в СУБД PostgreSQL для выполнения проектирования, разработки базы данных и их дальнейшего сопровождения.

Задачи дисциплины:

- Развитие навыков системного подхода к информационным системам.
- Познакомить студентов с архитектурой СУБД PostgreSQL.
- Научить студентов использовать основные структуры базы данных в СУБД PostgreSQL.
- Научить студентов основным техническим приемам администрирования баз данных в СУБД PostgreSQL.
- Познакомить с языком SQL и процедурным языком PL/pgSQL.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Анализ, проектирование и разработка БД» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Данный курс наиболее тесно связан с курсами:

- Основы программирования;
- Методы программирования;
- Дискретная математика;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Базы данных;
- Администрирование БД.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-4 **Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

ИОПК-4.1 (Зн.2) *Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

ИОПК-4.2 (Зн.3) *Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

ИОПК-4.3 (Зн.4) *Методы и средства проектирования программных интерфейсов и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

- ИОПК-4.6 (Зн.1)** *Управление рисками проекта с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.7 (У.1)** *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.8 (У.2)** *Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.9 (У.2)** *Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием современных информационных технологий*
- ИОПК-4.10 (Тд.3)** *Проектирование баз данных*
- ИОПК-4.13 (Тд.1)** *Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*
- ИОПК-4.14 (Тд.2)** *Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием с использованием современных информационных технологий*
- ИОПК-4.15 (Др.2 Тд.)** *Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием современных информационных технологий*

- Знать** Знает методы и CASE-средства проектирования программных интерфейсов, баз данных для решения задач профессиональной деятельности. Знает технологии, применяемые для оценки и управления рисками проекта при проектировании и разработки баз данных. Знает шаблоны, библиотеки программных модулей, типовые решения, классы объектов, применяемые при проектировании и разработки баз данных в условиях выбора системы управления базами данных, а также модели данных.
- Уметь** Умеет использовать методы и CASE-средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, структур данных, баз данных для решения задач профессиональной деятельности. Умеет планировать работы и распределять часы, затрачиваемые на решения задач в рамках некоторого проекта. Умеет применять шаблоны, библиотеки программных модулей, типовые решения, классы объектов при проектировании и разработки баз данных в условиях выбора системы управления базами данных, а также модели данных.
- Владеть** Владеет навыками по выбору оптимального способа решения задачи в рамках рассматриваемой предметной области, а также умеет подобрать модель данных, систему управления базами данных исходя из постановки целей и задач проекта. Владеет навыками по проектированию баз данных в рамках некоторой модели данных, выбранной исходя из рассматриваемой предметной области. Владеет навыками по оценке и учету рисков выполнения проекта, конкретных задач проекта, а также умеет планировать работы по выполнению проекта с использованием современных информационных технологий.

- ОПК-5** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- ИОПК-5.3 (У.2)** Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
- ИОПК-5.4 (Тд.1)** Разработка математически сложных алгоритмов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
- ИОПК-5.5 (Тд.2)** Проектирование структур данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения
- Уметь** Умеет применять методы и CASE-средства проектирования баз данных, структур данных, программных интерфейсов, прикладного и системного программного обеспечения.
- Владеть** Владеет навыками, связанными с проектированием и реализацией структур данных, в рамках некоторой предметной области. Владеет навыками по согласованию вносимых изменений в существующий проект с архитектором программного обеспечения, системным аналитиком, бизнес-пользователем. Умеет разрабатывать сложные математические алгоритмы в целях оптимизации и выполнения работ по некоторому проекту.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Особенности PostgreSQL	3	1	–	2	–
2	Язык SQL в PostgreSQL	8	2	–	4	2
3	Язык SQL. Определение и модификация данных	8	2	–	4	2
4	Язык SQL. Запросы	8	2	–	4	2
5	Типы данных в PostgreSQL	5	1	–	2	2
6	Функции и операторы в PostgreSQL	5	1	–	2	2
7	Индексы	8	2	–	4	2
8	Управление конкурентным доступом	6	2	–	2	2
9	Планы исполнения. Оптимизация производительности.	7	1	–	4	1
10	Параллельные запросы.	6	2	–	2	1
11	Язык PL/pgSQL.	6	–	–	4	2
ИТОГО по разделам дисциплины			16	0	34	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: Евдокимов А.А., доцент кафедры математического моделирования КубГУ, канд. физ.-мат. наук.