

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Базы данных»

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) образовательной программы

Сетевые технологии

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области разработки и применения современных баз данных.

Задачей дисциплины является приобретение теоретических знаний и практическое освоение методов и технологий разработки современных баз данных, являющихся основой любой информационной системы в различных областях человеческой деятельности.

Выработать и развить практические умения и навыки проектирования баз данных, создания объектов баз данных с учетом ограничений целостности предметной области, построения информационных запросов построения информационных запросов, разработки и реализации бизнес-логики в Oracle Server с помощью хранимых процедур и триггеров баз данных с учетом дальнейших этапов жизненного цикла, освоить приемы решения типичных задач разработки.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана по направлению 02.03.02, изучается в 4 и 5 семестрах (2 и 3 курс), форма промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре и экзамен в 5 семестре.

Дисциплины, которые предшествуют текущей дисциплине:

- Информационные системы и технологии;
- Информатика;
- Компьютерный практикум;
- Программирование на языках высокого уровня;
- Математическая логика и теория алгоритмов;
- Дискретная математика.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

- Программные технологии ИНТЕРНЕТ,
- Разработка приложений на Java,
- Проектирование информационных систем.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<p>ОПК-2. Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p>	<p>32 (ОПК-2) Иметь представление о роли и месте знаний современных языков программирования и языков баз данных, библиотек и пакетов программ при освоении смежных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности *)</p> <p>38 (ОПК-2) Знать теорию баз данных, языки запросов, библиотеки и пакеты прикладных программ для работы с базами данных *)</p> <p>В1 (ОПК-2) Владеть навыками разработки информационных запросов к базам данных, электронным библиотекам и коллекциям</p>
<p>ПК-3. Способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p>32 (ПК-3) Знать технологии создания информационно-вычислительных систем</p> <p>У3 (ПК-3) Уметь выполнять реализацию хранения и логики обработки данных</p> <p>В4 (ПК-3) Владеть инструментами и методами проектирования структур баз данных *)</p> <p>В5 (ПК-3) Владеть навыками использования систем управления базами данных *)</p>

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ, утв. Приказом Минтруда России от 18.11.2014, № 896н (ред. от 12.12.2016, № 727н), регистрационный номер - 153.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых:

4 семестр:

- **50 часов** составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:
 - 18 часов – лекционные занятия;
 - 32 часа – практические занятия;
- мероприятия промежуточной аттестации (зачет в 4 семестре);
- **58 часов** составляет самостоятельная работа обучающегося.

5 семестр:

- **50 часов** составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:
 - 18 часов – лекционные занятия;
 - 32 часа – практические занятия;
- **36 часов** мероприятия промежуточной аттестации (экзамен 5 семестре);
- **22 часов** составляет самостоятельная работа обучающегося.

5. **Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий**

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из ни						Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	занятияПрактические	занятияЛабораторные	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	их заданийВыполнение	ератов и т.п.Подготовка	Всего
4 семестр										
Основные понятия баз данных. Этапы развития СУБД. Требования к системам управления базами данных.	3	1				ПР-1.1	1	2		2
Архитектура баз данных. Логическая и физическая независимость данных. Схема прохождения запросов к БД. Режимы работы с базой данных. Схема прохождения запроса к БД.	4	1		1		ПР-1.2, ПР-2.1	2	2		2
Классификация моделей данных. Архитектура и модели «клиент-сервер» в технологии БД.	5	2		1		ПР-1.2	3	2		2
Реляционная модель БД. Таблица, кортеж, атрибут, домен, первичный ключ, внешний ключ. Основные достоинства реляционной модели. Фундаментальные свойства отношений.	10	2		2		ПР-1.3, ПР-3.1	4	6		6
Целостность данных. Обеспечение целостности данных.	7	1		2		ПР-1.3, ПР-2.2, ПР-4.1	3	4		4
Основы реляционной алгебры.	8	2		2		ПР-1.4, ПР-2.7	4	4		4
Нормализация. Нормальные формы.	6	2		2		ПР-1.4, ПР-2.6, ПР-3.1, ПР-4.2	4	2		2
Проектирование баз данных. Семантические модели данных. ER - модель (Entity-Relationship, Сущность-Связи). Этапы проектирования баз данных.	12	2		2		ПР-1.5, ПР-3.1	4	8		8
Язык SQL, его структура, стандарты, история развития.	4	1		1		ПР-1.6, ПР-2.2, ПР-2.3, ПР-2.7, ПР-2.8	2	2		2

Подмножество языка SQL DDL. Представления, их значение. Обновляемые представления.	7	1		4		ПР-1.7, ПР-2.2, ПР-2.9, ПР-4.1	5	2		2
Подмножество языка SQL DML. Построение информационных запросов на языке SQL	33	1		12		ПР-1.6, ПР-2.5, ПР-2.8, ПР-4.1-ПР-4.3, ПР-6.1	13	20		20
Подмножество языка SQL DCL. Привилегии, роли.	4	1		1		ПР-1.8, ПР-2.10	2	2		2
Транзакции, управление транзакциями. Подмножество языка SQL TCL	5	1		2		ПР-1.8, ПР-2.11, ПР-5.1	3	2		2
Промежуточная аттестация (зачет)	-									
Итого за семестр	108	18		32			50	58		58

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего (часы)	В том числе:								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение их заданий	Подготовка эссе и т.п.	Всего

5 семестр

Язык PL/SQL, структура, основные операторы.	5	1		2		ПР-1.9, ПР-2.12-ПР-2.17, ПР-5.2	3	2		2
Курсоры, операторы работы с курсором, оператор SELECT INTO.	7	1		4		ПР-2.12, ПР-5.2	5	2		2
Исключения PL/SQL	5	1		2		ПР-1.9, ПР-2.12, ПР-2.13, ПР-5.2	3	2		2
Составные типы данных. Записи и коллекции	8	2		4		ПР-1.10, ПР-2.15	6	2		2
Процедуры, функции, пакеты.	12	2		8		ПР-1.11, ПР-2.13, ПР-2.14, ПР-5.2, ПР-6.2	10	2		2
Триггеры, их основные свойства и значение.	7	2		3		ПР-1.12, ПР-2.16, ПР-2.17, ПР-5.2	5	2		2
Параллельные архитектуры БД; масштабируемость, надежность, производительность	3	1				ПР-1.13	1	2		2
Средства защиты данных в СУБД.	5	1		2		ПР-1.14	3	2		2
Шлюзы к базам данных. Архитектура ODBC. WWW-интерфейс к БД.	4	1		1		ПР-1.14, ПР-2.19	2	2		2
Распределенные базы данных, фрагментация, тиражирование.	2	1				ПР-1.13	1	1		1

Объектная модель данных. Объектно-ориентированные базы данных. ООСУБД, преимущества, недостатки, реализации.	4	1		2		ПР-1.15, ПР-2.18	3	1		1
Этапы развития СУБД ORACLE (ORACLE 8i, 9i, 10G, 11G)	2	1				ПР-1.15	1	1		1
Нереляционный подход к организации БД - NoSQL. Новые архитектуры баз данных	8	3		4		ПР-1.15, ПР-2.20, ПР-2.21	7	1		1
Промежуточная аттестация (экзамен)	36									
Итого за семестр	108	18		32			50	22		22

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Домашние работы (ПР-3), Контрольные работы (ПР-4), Тест (ПР-5), Индивидуальное задание (ПР-6), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия