

Минобрнауки России
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



Матвеев Михаил Григорьевич

Кафедра информационных технологий управления

21.03.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Проектирование баз данных

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика

2. Профиль подготовки/специализация:

Экспертно-аналитическая деятельность

3. Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

4. Форма обучения:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Кафедра программирования и информационных технологий

6. Составители программы:

Копытина Екатерина Александровна, к.т.н., доцент

7. Рекомендована: НМС ФКН 05.03.2025, протокол № 5

8. Учебный год:

2027-2028

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является овладение студентами компетенциями связанными с разработкой и использованием современных информационных систем для управления данными.

Задачами, решаемыми дисциплиной, является обеспечение понимания студентами роли и места систем для управления данными в мире информационных технологий, круга решаемых этими системами задач, методов построения моделей данных, языковых средств описания данных и манипулирования данными, методов хранения, доступа, обеспечения целостности и безопасности данных в современных промышленных системах управления базами данных, овладение умением и навыками проведения анализа предметной области и проектирования баз данных, отвечающих необходимым требованиям.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-5 Способен пользоваться лингвистически ориентированными программными продуктами	ПК-5.1 Осуществляет постановку задачи на технологические исследования	Знать: принципы постановки задачи на технологические исследования Уметь: ставить задачи на технологические исследования Владеть: навыками технологических исследований
	ПК-5.2 Анализирует результаты технологических исследований	Знать: принципы анализа технологических исследований Уметь: анализировать результаты технологических исследований Владеть: навыками технологических исследований

ПК-7 Владеет принципами создания электронных языковых ресурсов (текстовых, речевых и мультимодальных корпусов; словарей, тезаурусов, онтологий; фонетических, лексических, грамматических и иных баз данных и баз знаний) и умеет пользоваться такими ресурсами	ПК-7.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы	Знать: принципы разработки и правила документирования программных интерфейсов Уметь: разрабатывать и документировать программные интерфейсы Владеть: навыками документирования и разработки программных интерфейсов
	ПК-7.2 Пользуется электронными языковыми ресурсами для решения прикладных задач	Знать: электронные языковые ресурсы для решения прикладных задач Уметь: применять электронные языковые ресурсы для решения прикладных задач Владеть: навыками работы с электронными языковыми ресурсами для решения прикладных задач
	ПК-7.3 Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: требования к программному обеспечению Уметь: анализировать требования к программному обеспечению Владеть: навыками анализа требований к программному обеспечению

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

3/108

Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 6	Всего
Аудиторные занятия	44	44
Лекционные занятия	14	14
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	30	30
Самостоятельная работа	64	64
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	108	108

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	База данных как информационная модель предметной области.	Информационная модель предметной области. Инфологическое проектирование базы данных. Сущности, объекты, свойства, связи. Модель сущность-связь, ERдиаграммы.	Раздел 1-2 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152

2	Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.	Модели данных. Ранние (дореляционные) подходы к организации баз данных: инвертированные списки, иерархическая и сетевая модели данных.	Раздел 1-2 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152
---	---	--	---

3	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели. Отношения, кортежи, атрибуты, домены. Свойства реляционных отношений.	Раздел 1-2 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152
4	Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.	Реляционная модель данных. Операции над данными. Язык SQL. Отличие языка SQL от процедурных языков программирования. Составные части SQL. SQL и реляционные алгебра и исчисление.	Раздел 3 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152
5	Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.	Ограничения целостности базы данных. Ограничения целостности уровней атрибута, кортежа, отношения. Потенциальные, первичные и альтернативные ключи. Отсутствующая информация или NULL-значения, трехзначная (3VL) логика. Ограничения целостности уровня базы данных. Ссылочная целостность, внешние и родительские ключи, правила обеспечения ссылочной целостности.	Раздел 3-4 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152

6	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы	Внешние и родительские ключи и NULL-значения. Способы обеспечения целостность данных в СУБД. Поддержка декларативных ограничений целостности в языке SQL.	Раздел 3-4 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152
7	Современные тенденции построения систем баз данных.	Гипертекстроения систем баз данных. Объектно-ориентированные БД. Промышленные СУБД. Обзор промышленных СУБД, тенденции развития банков данных	Раздел 5 https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	База данных как информационная модель предметной области.	2		4	6	12
2	Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.	2		4	8	14
3	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.	2		2	12	16

4	Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.	2		8	12	22
5	Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.	2		4	10	16
6	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы	2		4	8	14
7	Современные тенденции построения систем баз данных.	2		4	8	14
		14	0	30	64	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к online-занятиям, ответственно подходить к заданиям для самостоятельной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Источник
1	Гущин А.Н. Базы данных / А.Н. Гущин. — Москва : Директ-Медиа, 2014. — 266 с. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149 >
2	Толстобров А.П. Управление данными : Учебное пособие / А.П. Толстобров. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2007. — 205 с.

3	СУБД : Язык SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова [и др.]. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 168 с.
---	--

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – Москва : Вильямс, 2006. – 1328 с.
2	Карпова Т.С. Базы данных : Модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008 .— 357 с. — <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234016 >.
3	Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2007. http://www.intuit.ru/shop/product-2493489.html

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	https://lib.vsu.ru ЗНБ ВГУ
2	Электронный учебно-методический комплекс https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152 в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» http://www.moodle.vsu.ru/
3	https://www.lucidchart.com/
4	https://livesql.oracle.com/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Толстобров А.П. Управление данными : Учебное пособие / А.П. Толстобров. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2007. – 205 с.
2	СУБД : Язык SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова [и др.]. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 168 с.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Образовательный портал «Электронный университет ВГУ» <http://www.moodle.vsu.ru/>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерные класс факультета РГФ, СУБД SQLite Studio, учебная база данных для проведения лабораторных работ

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных. Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.	ПК-5	ПК-5.1	Лабораторная работа 1-2
2	Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.	ПК-5	ПК-5.2	Лабораторная работа 1-3
3	База данных как информационная модель предметной области.	ПК-5	ПК-5.2	Лабораторная работа 3-5
4	Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.	ПКВ-7	ПКВ-7.2	Лабораторная работа 1-2
5	Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы Современные тенденции построения систем баз данных.	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.3	Лабораторная работа 6-8

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет с оценкой

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контрольно-измерительные материалы в форме текстовых заданий или текстов на <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23152> в образовательном портале «Электронный университет ВГУ» <http://www.moodle.vsu.ru/>

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Практикоориентированные задания

Текстовые задания

Лабораторные работы

Описание технологии проведения

Обучающиеся выполняют и сдают лабораторные работы, для контроля усвоения теоретического материала используются текстовые задания.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

обучающийся в полной мере должен выполнить предлагаемые ему задания лабораторных работ и ответить на теоретические вопросы по сдаваемому материалу

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Практико-ориентированные задания

Тестовые задания

Пример контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_Информационных технологий управления

наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины

_____Матвеев М.Г.

подпись, расшифровка подписи

___.___.20__г.

Направление подготовки / специальность

45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика

Дисциплина Б1.В.01 Проектирование баз данных

Форма обучения Очное

Вид контроля Зачет с оценкой

Вид аттестации Промежуточная

Контрольно-измерительный материал № 1

1. Что делает данный скрипт?

INSERT INTO имя_таблицы(названия_полей*) VALUES(значения)

2. Выполнение каких групп функций обеспечивает СУБД?

3. Какими основными свойствами обладает отношение?

Преподаватель _____ Е.А.. Копытина

Формирование оценок

Итоговая оценка по 100-балльной шкале складывается из оценок по видам выполняемых студентами работ со следующими весами: теоретические разделы – 20%, лабораторные работы – 80%.

Итоговая оценка выводится в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе ФКН.

Оценка остаточных знаний

ПК-5 Способен пользоваться лингвистически ориентированными программными продуктами

Период окончания формирования компетенции: __ семестр (см. УП)

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули):(см УП)
 - Проектирование баз данных (6 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Первичный ключ в базах данных должен:

- a) Быть пустым (Null)
- b) Повторяться
- c) Не быть пустым (Not null)
- d) Быть уникальным

2. Что делает данный скрипт?

```
SELECT * FROM Имя_таблицы
```

- a) Создает таблицу
- b) Удаляет таблицу
- c) Объединяет таблицы
- d) Выводит все записи всех полей таблицы

3. Что делает данный скрипт?

```
SELECT DISTINCT <col_name1> FROM <table_name>;
```

- a) Выводит все записи всех полей таблицы
- b) Удаляет все значения указанного в запросе столбца
- c) Выводит уникальные значения указанного в запросе столбца

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Сколько значений id вернет данный запрос?

	id	name	age	salary	experience	department
1	1	Работник1	20	91952		4 2
2	2	Работник2	40	97671		2 6
3	3	Работник3	50	94472		10 2
4	4	Работник4	48	62759		12 1
5	5	Работник5	41	87278		18 2
6	6	Работник6	30	57116		13 3
7	7	Работник7	32	70876		4 7
8	8	Работник8	34	45454		4 5
9	9	Работник9	30	62693		6 7
10	10	Работник10	53	44794		6 6

```
SELECT id FROM workers WHERE department IN (2, 6, 7, 20)
```

Ответ 7

2. Сколько записей вставит в БД данный скрипт?

```
INSERT INTO genres VALUES (45, 'Научные'), (46, 'Сказки'), (47, 'Лекции')
```

Ответ 3

ПК-7 Владеет принципами создания электронных языковых ресурсов (текстовых, речевых и мультимодальных корпусов; словарей, тезаурусов, онтологий; фонетических, лексических, грамматических и иных баз данных и баз знаний) и умеет пользоваться такими ресурсами

Период окончания формирования компетенции: __ семестр (см. УП)

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули): (см УП)

- Проектирование баз данных (6 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Включены ли в рассмотрение <value1> и <value2> в данном скрипте?

```
SELECT <col_name1>, <col_name2>, ...FROM <table_name> WHERE <col_name>  
BETWEEN <value1> AND <value2>;
```

Верно

Неверно

2. Представления (view) в СУБД - это

a) **Хранимый запрос к таблицам БД**

b) Любой запрос к таблицам БД

3. Что делает данный скрипт?

```
DELETE from имя_таблицы
```

a) **Удаляет все записи таблицы**

b) Удаляет записи таблицы соответствующие указанному в запросе критерию

c) Выводит все записи таблицы

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Идентифицирует экземпляр записи, его значение должно быть уникальным и обязательным для записей одного типа. Что это?

Ответ Первичный ключ

2. Совокупность данных, организованных по определённым правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ. Эти данные относятся к определённой предметной области и организованы таким образом, что могут быть использованы для решения многих задач многими пользователями. Что это?

Ответ База данных