

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А.ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан

физико-математического

факультета

Н.Б. Федорова

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат

Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) Математика и Информатика

Форма обучения – очная

Сроки освоения ОПОП – нормативный (5 лет)

Факультет физико-математический

Кафедра **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Базы данных**» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения баз данных и систем управления базами данных (прикладного программного обеспечения) для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с моделями представления данных, архитектурой «клиент-сервер» и моделями серверов баз данных, принципами организации работы с SQL-сервером;
- изучение принципов организации языка SQL и различных типов SQL-запросов;
- формирование навыков создания баз данных и обработки данных в БД посредством SQL-запросов.

Примечание: цели освоения учебной дисциплины соответствуют общим целям ОПОП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Базы данных** относится к предметно-методическому модулю обязательной части блока Б1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Школьный курс информатики
- Основы информатики
- Программное обеспечение
- Методика обучения решению задач по информатике

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Методика обучения информатики
- Современные технологии обучения информатике
- Современное оборудование кабинета информатики
- Практикум по методике обучения информатике.
- Методика подготовки школьников к ОГЭ и ЕГЭ
- Государственный экзамен

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПКО и ПКВ) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1	ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПКО-1.1. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира	принципы хранения и обработки данных в базах данных; классификацию баз данных по структуре, принципы представления информации различных типов	выбирать оптимальные средства решения задач, минимизировать пути решения, представлять результат	навыками формулирования и анализа результатов запросов к базам данных
		ПКО-1.2. Демонстрирует знание основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач	принципы построения и работы с базами данных и СУБД; основные алгоритмы решения задач предметной области, их особенности и характеристики; принципы обработки информации в базах данных	определить необходимые функциональные возможности проектируемой СУБД; определить недостатки различных вариантов решения поставленной задачи	навыками построения поисковых запросов; навыками построения и отладки SQL-запросов
		ПКО-1.3. Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию.	жизненный цикл базы данных языковые средства современных БД; общие характеристики реляционных СУБД, СУБД на инвертированных файлах	формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных; определить оптимальную структуру данных для различных предметных областей	навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения

2	ПКВ-1. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса и решения исследовательских задач в предметной области и области образования	ПКВ-1.1. Применяет теоретические и практические знания для решения исследовательских задач в предметной области и области образования	принципы хранения и обработки данных в базах данных; классификацию баз данных по структуре, принципы представления информации различных типов	выбирать оптимальные средства решения задач, минимизировать пути решения, представлять результат	навыками формулирования и анализа результатов запросов к базам данных
		ПКВ-1.2. Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	принципы построения и работы с базами данных и СУБД; основные алгоритмы решения задач предметной области, их особенности и характеристики; принципы обработки информации в базах данных	определить необходимые функциональные возможности проектируемой СУБД; определить недостатки различных вариантов решения поставленной задачи	навыками построения поисковых запросов; навыками построения и отладки SQL-запросов
		ПКВ-1.3. Устанавливает содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями.	жизненный цикл базы данных языковые средства современных БД; общие характеристики реляционных СУБД, СУБД на инвертированных файлах	формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных; определить оптимальную структуру данных для различных предметных областей	навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий (всего))	48	48
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Практические работы (ПР)		
Самостоятельная работа студента (всего)	60	60
В том числе		
<i>В семестре</i>	60	60
Подготовка к лабораторной работе	20	20
Подготовка к сдаче лабораторной работы	20	20
Работа с лекциями и литературой	20	20
<i>В период сессии</i>		
Подготовка к сдаче экзамена		
Вид промежуточной аттестации –Зачет (З)		3
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач.ед.	3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

8 семестр

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
8	1	Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер»	<i>Структуризация информации. Классификация баз данных по структуре данных. Принципы организации иерархической модели данных. Принципы организации реляционной модели данных. Другие модели данных. Общие принципы организации основных прикладных пакетов и принципы хранения информации в основных прикладных программах. Организация интерфейса пользователя в различных прикладных программах. Типы элементов управления WINDOWS и возможность их использования при построении интерфейса пользователя СУБД. Возможности конверсии данных в различных прикладных программах.</i>
	2	Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.	<i>Локальные и распределенные базы данных. Архитектура «клиент-сервер». Файловый сервер. SQL-сервер. Сервер приложений. Назначение и общие принципы организации SQL. Классификация SQL-запросов. Стандарт ANSI и различные диалекты SQL. Использование SQL в офисных пакетах.</i>
	3	Раздел DQL языка SQL.	<i>SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Отбор записей по условию. Группировка данных. Сортировка. Вложенные запросы.</i>
	4	Раздел DML языка SQL.	<i>SQL-запросы группы DML (Data Manipulation Language). Использование фразы Where в запросах DML. Добавление нескольких записей. Проблемы целостности данных при добавлении, изменении и удалении.</i>
	5	Раздел DDL языка SQL.	<i>SQL-запросы группы DDL (Data Definition Language). Структура и данные. Индексы. Типы полей.</i>

2.2.Перечень лабораторных работ (при наличии).

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
8	1	Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер»	Структуризация информации. Классификация баз данных по структуре данных. Принципы организации иерархической модели данных. Принципы организации реляционной модели данных. Другие модели данных. Общие принципы организации основных прикладных пакетов и принципы хранения информации в основных прикладных программах. Организация интерфейса пользователя в различных прикладных программах. Типы элементов управления WINDOWS и возможность их использования при построении интерфейса пользователя СУБД. Возможности конверсии данных в различных прикладных программах.
	2	Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.	Локальные и распределенные базы данных. Архитектура «клиент-сервер». Файловый сервер. SQL-сервер. Сервер приложений. Назначение и общие принципы организации SQL. Классификация SQL-запросов. Стандарт ANSI и различные диалекты SQL. Использование SQL в офисных пакетах.
	3	Раздел DQL языка SQL.	SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Отбор записей по условию. Группировка данных. Сортировка. Вложенные запросы.
	4	Раздел DML языка SQL.	SQL-запросы группы DML (Data Manipulation Language). Использование фразы Where в запросах DML. Добавление нескольких записей. Проблемы целостности данных при добавлении, изменении и удалении.
	5	Раздел DDL языка SQL.	SQL-запросы группы DDL (Data Definition Language). Структура и данные. Индексы. Типы полей.

Примерная тематика курсовых работ *не предусмотрены*

3.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 60 часов. Видами СРС являются:

- ✓ Работа с лекциями и литературой.
- ✓ Изучение литературы и других источников по теме.
- ✓ Подготовка к лабораторным работам.
- ✓ Подготовка к защите лабораторных работ.
- ✓ Подготовка к аттестации.

4.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине.

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование Автор (ы) Год и место издания
1	2
1	Информатика [Текст]: Учебник/ под ред. Н.В.Макаровой.- М.: Финансы и статистика, 2008
2	Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование реализация и управление. [Текст] 5-е изд., перераб. и доп.: пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2004
3	Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев Н.Г. Базы данных: Уч. для высш. учеб. зав./ под ред. А.Д.Хомоненко. [Текст] 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: КОРОНА принт, 2003

5.2. Дополнительная литература

	Наименование Авторы Год, место издания
1	Теория и практика построения баз данных. [Текст] 8-е изд.: пер. с англ./ Д.Кренке. СПб.: БХВ-Петербург, 2004
2	Ульман, Д. Введение в системы баз данных. [Текст] - М.: Лори, 2000
3	Чекалов, А. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. [Текст] - СПб. : БХВ-Петербург, 2003

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 20.08.2019).

2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 20.08.2019).

3. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 20.08.2019).

4. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 20.08.2019).

5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 20.08.2019).

6. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

7. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 20.08.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.06.2019).

2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2019).

3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2019).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2019).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2019).
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.06.2019).
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных порталов. - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>, свободный (дата обращения: 28.06.2019).
8. Инфоурок [Электронный ресурс] : библиотека методических матери-алов для учителя. – Режим доступа: <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2019).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, компьютерный класс персональных компьютеров под управлением MS Windows *, включенных в локальную сеть университета с возможностью выхода в Internet.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, интерактивная доска, переносной экран. Персональный компьютер под управлением MS Windows XP Pro, Microsoft Office, системы программирования Qbasic, Turbo-Pascal графические редакторы.

7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: функции, векторы, матрицы, определитель матрицы, обратная матрица, корень уравнения, корневой интервал, шаг итерации, погрешность, интервал интегрирования
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ, внимательно читать задание, обращаться за разъяснением к преподавателю, стараться выполнять задания поэтапно.
Подготовка к зачету	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на кон-

спекты лекций, рекомендуемую литературу и рекомендуемые интернет-источники

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА: *лицензия платная*

1. Операционная система Windows Pro (договор № Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14/03/2018-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

№ п/ п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01 2019 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК. 3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно
2	Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно
3	Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2019 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бес-

		срочно
--	--	--------

9.ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ