

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 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Системы управления базами данных**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

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

Направленность (профиль) подготовки **Математика и Информатика**

Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 5 лет**

Факультет **физико-математический**

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

Рязань, 2020

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Системы управления базами 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.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА**

**2.1.** Учебная дисциплина **Б.1.В.ОД.10.** «Базы данных» относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

**2.2.** Для изучения дисциплины «Основы информатики» необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Школьный курс информатики*
- *Основы информатики*

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

- *Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации.*

**2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы информатики и компьютерной графики», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № | Индекс компетенции | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины «Базы данных» обучающиеся должны:  |  |  |
|---|--------------------|---|---|--|--|
|   |                    |   | Знать   | Уметь  | Владеть  |
|   | ОК-3               | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве             | 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                      |
|   | ПВК-2              | способностью использовать современные представления математики и информатики в профессиональной деятельности                                  | 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         |
|   | ПВК-3              | знанием концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать информационные технологии в различных сферах деятельности | 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 |

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Базы данных**

Цель дисциплины Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения основ современных технологий сбора, обработки, и представления информации.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

**Общепрофессиональные компетенции:**

| КОМПЕТЕНЦИИ |   | Перечень компонентов  | Технологии формирования  | Форма оценочного средства   | Уровни освоения компетенций  |
|-------------|---|---|--|---|--|
| ИНДЕКС      | ФОРМУЛИРОВКА  |   |  |   |  |
| ОК-3        | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве             | Знать принципы хранения и обработки данных в базах данных; классификацию баз данных по структуре, принципы представления информации различных типов<br>Уметь выбирать оптимальные средства решения задач, минимизировать пути решения, представлять результат<br>Владеть навыками формулирования и анализа результатов запросов к базам данных  | Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ. | Защита лабораторных работ, экзамен                                      | Пороговый: Знать: принципы хранения и обработки данных в базах данных<br>Повышенный: Владеть: навыками формулирования и анализа результатов запросов к базам данных  |
| ПКВ-2       | способностью использовать современные представления математики и информатики в профессиональной деятельности                                  | Знать 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.<br>Уметь определить необходимые функциональные возможности проектируемой СУБД; определить недостатки различных вариантов решения поставленной задачи<br>Владеть навыками построения поисковых запросов; навыками построения и отладки SQL-запросов | Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ. | Защита лабораторных работ, экзамен                                      | Пороговый: Знать: принципы построения и работы с базами данных и СУБД<br>Повышенный: Владеть: навыками отладки SQL-запросов  |
| ПКВ-3       | знанием концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать информационные технологии в различных сферах деятельности | Знать жизненный цикл базы данных языковые средства современных БД; общие характеристики реляционных СУБД, СУБД на инвертированных файлах<br>Уметь формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных; определить оптимальную структуру данных для различных предметных областей<br>Владеть навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения                  | Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ. | Тестирование, отчеты по лабораторным работам, защита лабораторных работ | Пороговый: Знать: жизненный цикл базы данных языковые средства современных<br>Повышенный: Владеть: навыками практической работы в одной из современных баз данных<br>Владеть: инструментами автоматизации работы в базах данных, инструментами |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | обработки информации в<br>базах данных |
|--|--|--|--|--|--|

# ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

## 1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  |  | Всего часов    | Семестр   |
|---|--|----------------|-----------|
|   |  |                | А         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебной деятельности) (всего)</b> |  | <b>50</b>      | <b>50</b> |
| В том числе:  |  |                |           |
| Лекции  |  | 20             | 20        |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)   |  |                |           |
| Лабораторные работы   |  | 30             | 30        |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>  |  | <b>94</b>      | <b>94</b> |
| В том числе:  |  |                |           |
| <i>СРС в семестре</i>   |  | 58             | 58        |
| Изучение литературы и других источников   |  | 20             | 20        |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ  |  | 19             | 19        |
| Подготовка к защите лабораторных работ  |  | 19             | 19        |
| <i>СРС во время сессии</i>  |  | 36             | 36        |
| <b>Вид промежуточной аттестации - экзамен</b>   |  | +              | +         |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>  |  | <b>часов</b>   | 144       |
|   |  | <b>Зач.ед.</b> | 4         |

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; СР – самостоятельная работа студента.

## 2. Содержание учебной дисциплины

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела   | Содержание раздела в дидактических единицах   |
|------------|-----------|--|---|
| А          | 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.   |

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела   | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |    |    |     |       | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)  |
|------------|-----------|--|---|----|----|-----|-------|---|
|            |           |  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС | всего |   |
| А          | 1         | Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | 4   | 4  |    | 6   | 14    | <b>Текущий контроль:</b><br>2 неделя – защита ЛР №1   |
|            | 2         | Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.                      | 2   | 2  |    | 4   | 8     |   |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | 6   | 12 |    | 16  | 34    | <b>Текущий контроль:</b><br>3 неделя – защита ЛР №2<br>4 неделя – защита ЛР №3<br>5 неделя – защита ЛР №4 |
|            | 4         | Раздел DML языка SQL.  | 4   | 6  |    | 12  | 22    | <b>Текущий контроль:</b><br>6 неделя – защита ЛР №5<br>7 неделя – защита ЛР №6                            |
|            | 5         | Раздел DDL языка SQL.  | 2   | 4  |    | 12  | 18    | <b>Текущий контроль:</b><br>8 неделя – защита ЛР №7   |
|            | 6         | Транзакции: реализация и назначение. Интерфейс                                     | 2   | 2  |    | 8   | 12    | <b>Текущий контроль:</b><br>9 неделя – защита ЛР №8   |
|            |           | Разделы дисциплины 1-6   |   |    |    | 36  | 36    | <b>ПрАт</b><br>экзамен  |
|            |           | ИТОГО  |   | 20 | 30 |     | 94    | 144   |

### 2.3. Лабораторный практикум

| № семестра | № раздела | Наименование раздела  | Наименование лабораторных работ                             | Всего часов |
|------------|-----------|---|---|-------------|
| А          |           | Назначение и состав базы данных и СУБД.<br>Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | Разработка базы данных                                      | 6           |
|            |           | Раздел DQL языка SQL.   | Запросы на выборку  | 3           |
|            |           |   | Запросы на выборку с использованием двух таблиц             | 3           |
|            |           |   | Запросы на выборку с вычислениями и вложенными подзапросами | 3           |
|            |           | Раздел DML языка SQL.   | Запросы на добавление и удаление данных                     | 3           |
|            |           |   | Запросы изменения данных                                    | 3           |
|            |           | Раздел DDL языка SQL.   | Запросы создания таблиц.<br>Копирование данных              | 3           |
|            |           | Транзакции: реализация и назначение. Интерфейс  | Создание форм   | 6           |
|            |           | ИТОГО в семестре  |   | 30          |

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ *не предусмотрены*



### 3. Самостоятельная работа студента

#### 3.1. Виды СРС

| № семестра | № раздела | Наименование раздела   | Виды СРС  | Всего часов |
|------------|-----------|--|---|-------------|
| 1          | 2         | 3  | 4   | 5           |
| А          | 1         | Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | Изучение дополнительной литературы по разделу 1 | 1           |
|            | 1         | Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 1 | 2           |
|            | 1         | Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | Изучение конспектов лекций                      | 2           |
|            | 1         | Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | Подготовка к защите лабораторной работы № 1     | 2           |
|            | 2         | Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.                      | Изучение дополнительной литературы по разделу 2 | 1           |
|            | 2         | Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.                      | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 2 | 2           |
|            | 2         | Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.                      | Изучение конспектов лекций                      | 2           |
|            | 2         | Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.                      | Изучение методических материалов                | 1           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Изучение дополнительной литературы по разделу 3 | 2           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Изучение конспектов лекций                      | 2           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Изучение методических материалов                | 1           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 2 | 1           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Подготовка к защите лабораторной работы № 2     | 2           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Изучение методических материалов                | 2           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 3 | 2           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Подготовка к защите лабораторной работы № 3     | 1           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 4 | 2           |
|            | 3         | Раздел DQL языка SQL.  | Подготовка к защите лабораторной работы № 4     | 2           |
|            | 4         | Раздел DML языка SQL.  | Изучение дополнительной литературы по разделу 4 | 2           |
|            | 4         | Раздел DML языка SQL.  | Изучение методических материалов                | 2           |
|            | 4         | Раздел DML языка SQL.  | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 5 | 2           |
|            | 4         | Раздел DML языка SQL.  | Подготовка к защите лабораторной работы № 5     | 2           |
|            | 4         | Раздел DML языка SQL.  | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 6 | 2           |
|            | 4         | Раздел DML языка SQL.  | Подготовка к защите лабораторной работы № 6     | 2           |
|            | 5         | Раздел DDL языка SQL.  | Изучение дополнительной литературы по разделу 5 | 2           |
|            | 5         | Раздел DDL языка SQL.  | Изучение методических материалов                | 2           |
|            | 5         | Раздел DDL языка SQL.  | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 7 | 2           |

|  |     |  |  |    |
|--|-----|--|--|----|
|  | 5   | Раздел DDL языка SQL.                          | Подготовка к защите лабораторной работы № 7                                      | 2  |
|  | 6   | Транзакции: реализация и назначение. Интерфейс | Изучение дополнительной литературы по разделу 6                                  | 2  |
|  | 6   | Транзакции: реализация и назначение. Интерфейс | Изучение методических материалов   | 2  |
|  | 6   | Транзакции: реализация и назначение. Интерфейс | Подготовка к выполнению лабораторной работы № 8                                  | 2  |
|  | 6   | Транзакции: реализация и назначение. Интерфейс | Подготовка к защите лабораторной работы № 8                                      | 2  |
|  | 1-6 |  | Итого в семестре   | 58 |
|  | 1-6 | Экзамен  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение рекомендованной литературы)                      | 3  |
|  | 1-6 |  | Подготовка к экзамену (изучение конспектов лекций и ресурсов компьютерных сетей) | 3  |

### 3.2. График работы студента

Семестр № 6

| Форма оценочного средства | Усл. обозн. | НЕДЕЛЯ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|-------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                           |             | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Лабораторная работа       | ЛР          | +      |   | + |   | + |   | + |   |   | +  |    | +  |    |    | +  |    | +  |    |

### 4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (см. Фонд оценочных средств)

#### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год  | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров |            |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|   |   |                                    |         | В библиотеке           | На кафедре |
| 1 | Информатика [Текст]: Учебник/ под ред. Н.В.Макаровой.- М.: Финансы и статистика, 2008   | 1-6                                | 6       | 20                     |            |
| 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              | 1-6                                | 6       | 15                     |            |
| 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 | 1-6                                | 6       | 22                     |            |

### 5.2. Дополнительная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год   | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров |            |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|   |  |                                    |         | В библиотеке           | На кафедре |
| 1 | Теория и практика построения баз данных. [Текст] 8-е изд.: пер. с англ./ Д.Кренке. СПб.: БХВ-Петербург, 2004 | 1-6                                | 6       | 15                     |            |
| 2 | Ульман, Д. Введение в системы баз данных. [Текст] - М.: Лори, 2000   | 1-6                                | 6       | 6                      |            |
| 3 | Чекалов, А. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. [Текст] - СПб. : БХВ-Петербург, 2003    | 1-6                                | 6       | 15                     |            |

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 29.06.2020).
2. 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/123456789/2362> (дата обращения: 07.07.2020).
3. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 29.06.2020).
4. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 29.06.2020).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.06.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных порталов. - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>. свободный (дата обращения: 28.06.2020).
8. Инфоурок [Электронный ресурс] : библиотека методических материалов для учителя. – Режим доступа: <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 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. Программное обеспечение: Microsoft Office, системы программирования Turbo-Pascal, растровый и векторный редактор, система MathCad..

### 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.

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствуют.*

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (*Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО*)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| 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: цветовая модель, стили и форматирование, автоматическое оглавление, строка формул, абсолютная и относительная адресация, гистограммы, инструменты анимации, табулирование функций, графические процедуры и функции, графический модуль |
| Лабораторная работа | Методические указания по выполнению лабораторных работ: Внимательно читать задание, обращаться за разъяснением к преподавателю, стараться выполнять задания поэтапно.   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и рекомендуемые интернет-источники |
|-----------------------|---|

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
2. Консультирование обучающихся посредством электронной почты.

## 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса.

1. Операционная система Windows Pro (договор № Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14/03/2020-0142 от 30/03/2020г.);
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"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01 2020</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032020-0142 от 30 марта 2020 г. длительностью 1 год, на 750 ПК.</li> <li>3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно</li> </ol>  |
| 2     | Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2020</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032020-0142 от 30 марта 2020 г. длительностью 1 год, на 750 ПК</li> <li>3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно</li> <li>4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно</li> </ol> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 3 | Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2020</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032020-0142 от 30 марта 2020 г. длительностью 1 год, на 750 ПК</li> <li>3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно</li> <li>4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно</li> </ol> |
|---|--|--|

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

## 11. Иные сведения



**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)                  | Код контролируемой компетенции или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|--|----------------------------------|
| 1.    | Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | ОК-3<br>ПВК-2<br>ПВК-3                       | Экзамен                          |
| 2     | Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.                      |  |                                  |
| 3     | Раздел DQL языка SQL.  |  |                                  |
| 4     | Раздел DML языка SQL.  |  |                                  |
| 5     | Раздел DDL языка SQL.  |  |                                  |
| 6     | Транзакции: реализация и назначение.   |  |                                  |

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

| Индекс компетенции | Содержание компетенции  | Элементы компетенции   | Индекс элемента |
|--------------------|---|--|-----------------|
| ОК-3               | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | <b>знать</b>   |                 |
|                    |   | 31 принципы хранения и обработки данных в базах данных;                  | ОК3 31          |
|                    |   | 32 классификацию баз данных по структуре                                 | ОК3 32          |
|                    |   | 33 принципы представления информации различных типов                     | ОК3 33          |
|                    |   | <b>уметь</b>   |                 |
|                    |   | У1 выбирать оптимальные средства решения задач                           | ОК3 У1          |
|                    |   | У2 минимизировать пути решения   | ОК3 У2          |
|                    |   | У3 , представлять результат  |                 |
|                    |   | <b>владеть</b>   |                 |
|                    |   | В1 навыками формулирования и анализа результатов запросов к базам данных | ОК3 В1          |
|                    |   | В2 навыками формулирования и анализа форм баз данных;                    | ОК3 В2          |
|                    |   | В3 навыками формулирования и анализа результатов отчетов баз данных      | ОК3 В3          |
| ПВК-2              | способностью использовать   | <b>знать</b>   |                 |

|       |   |   |          |
|-------|---|---|----------|
|       | современные представления математики и информатики в профессиональной деятельности  | 31 Порядок подготовки к лабораторным работам и промежуточной аттестации, понимать поставленные задачи                     | ПВК2 31  |
|       |   | <b>уметь</b>  |          |
|       |   | У1 Самостоятельно пользоваться интернет-источниками для подготовки к защите лабораторных работ и промежуточной аттестации | ПВК2 У1  |
|       |   | <b>владеть</b>  |          |
|       |   | В1 Навыками самостоятельного поиска и отбора информации по предложенной тематике, используя самоконтроль                  | ПВК2 В1  |
| ПВК-3 | знанием концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать информационные технологии в различных сферах деятельности | Знать   |          |
|       |   | 31 жизненный цикл базы данных языковые средства современных БД  | ПВК-3 31 |
|       |   | 32 общие характеристики реляционных СУБД  | ПВК-3 32 |
|       |   | 33 СУБД на инвертированных файлах   | ПВК-3 33 |
|       |   | Уметь   |          |
|       |   | У1 формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных                          | ПВК-3 У1 |
|       |   | У2 определить оптимальную структуру данных для различных предметных областей  | ПВК-3 У2 |
|       |   | У3 оптимизировать структуру данных для различных предметных областей  | ПВК-3 У3 |
|       |   | <b>Владеть</b>  |          |
|       |   | В1 Навыками и приемами работы в современных СУБД  | ПВК-3 В1 |
|       |   | В2 навыками использования основных моделей информационных технологий  | ПВК-3 В2 |
|       |   | В3 навыками использования основных способов применения моделей информационных технологий                                  | ПВК-3 В3 |

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Экзамен 1 СЕМЕСТР)

| №  | *Содержание оценочного средства  | Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов |
|----|--|---|
| 1  | Понятие и назначение БД, СУБД  | ПВК-2 31, ПВК-3 31                            |
| 2  | Классификация БД по структуре.   | ОК-3 31, ПВК-3 31                             |
| 3  | Принципы организации реляционных баз данных.   | ОК-3 31, ПВК-2 У1                             |
| 4  | Назначение серверов БД. Архитектура "Клиент - Сервер".   | ПВК-2 31, ПВК-3 В1                            |
| 5  | Модели серверов баз данных.  | ОК-3 У1, ПВК-3 В1                             |
| 6  | Язык SQL: назначение, структура.   | ОК-3 31, ПВК-3 31                             |
| 7  | Имена таблиц. Имена и типы полей.  | ПВК-2 31, ПВК-3 31                            |
| 8  | Особенности ключевого поля.  | ОК-3 В1, ПВК-2 У1                             |
| 9  | Запросы манипуляции данными.   | ОК-3 31, ПВК-3 У1                             |
| 10 | Запросы на выборку в SQL. Структура запросов на выборку.                                       | ОК-3 31, ПВК-3 В1                             |
| 11 | Исключение дублирующихся значений.   | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 12 | Вычисление значений на основе имеющихся полей.   | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 13 | Принципы упорядочивания записей. Запросы с упорядочиванием.                                    | ОК-3 31, ПВК-3 В1                             |
| 14 | Запросы на добавление данных в SQL. Структура запросов на добавление данных.                   | ОК-3 31, ПВК-3 В1                             |
| 15 | Добавление данных в таблицу из другой таблицы  | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 16 | Запросы изменения данных в таблице в SQL.  | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 17 | Запрос на удаление данных в SQL.   | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 18 | Назначение и принцип построения фразы WHERE в SQL.   | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 19 | Использование неопределенного значения.  | ОК-3 31, ПВК-3 У1                             |
| 20 | Группировка данных.  | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 21 | Функции агрегирования данных.  | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 22 | Назначение и принцип построения фразы HAVING в SQL.  | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 23 | Соединение таблиц. Декартово произведение и эквисоединение.                                    | ПВК-2 31, ПВК-3 В1                            |
| 24 | Внутреннее и внешнее соединение.   | ПВК-2 31, ПВК-3 В1                            |
| 25 | Объединение данных.  | ОК-3 У1, ПВК-3 В1                             |
| 26 | Вложенные подзапросы.  | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 27 | Создание таблиц, структура запроса. Удаление таблиц  | ОК-3 В1, ПВК-3 У1                             |
| 28 | Изменение таблиц.  | ОК-3 В1, ПВК-3 В1                             |
| 29 | Назначение представлений. Структура запроса на создание представления. Удаление представления. | ОК-3 31, ПВК-3 У1                             |
| 30 | Назначение и принципы построения интерфейса пользователя.                                      | ПВК-2 31, ПВК-2 У1, ПВК-3 У1                  |
| 31 | Основные элементы управления в Windows. Их назначение.   | ОК-3 У1, ПВК-2 У1, ПВК-3 У1                   |
| 32 | Перекрестный запрос. Назначение.   | ОК-3 У1, ПВК-3 У1                             |
| 33 | Возможные нарушения целостности данных при построении БД с несколькими таблицами.              | ПВК-2 31, ПВК-2 У1                            |
| 34 | Возможные типы связей между таблицами в MS ACCESS.   | ПВК-2 31, ПВК-3 У1                            |
| 35 | Напишите запрос на выборку всех данных из таблицы  | ОК-3 В1, ПВК-2 В1                             |
| 36 | Напишите запрос на выборку всех данных из таблицы с сортировкой по основному полю.             | ОК-3 В1, ПВК-2 В1                             |
| 37 | Напишите запрос на выборку всех данных с сортировкой по дате (если нет                         | ОК-3 В1, ПВК-2 В1                             |

|    |   |                   |
|----|---|-------------------|
|    | даты - по числовому полю) в обратном порядке.   |                   |
| 38 | Напишите запрос на выборку любых трех полей.  | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 39 | Напишите запрос на выборку с условием по логическому полю.  | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 40 | Напишите запрос на выборку с условиями по двум полям.   | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 41 | Напишите запрос на выборку всей информации по трем объектам.  | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 42 | Напишите запрос на выборку всех различных значений из любого поля, имеющего повторения значений.                        | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 43 | Создать запрос, выводящий все данные для значений основного поля, входящих в заданный список (список из пяти элементов) | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 44 | Создать запрос, выводящий все данные для записей, содержащих заданную подстроку в любом текстовом поле.                 | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 45 | Создать запрос с использованием агрегатной функции с группировкой   | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 46 | Создать запрос, выводящий декартово произведение таблиц   | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 47 | Создать запрос, выводящий эквисоединение таблиц   | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 48 | Создать запрос, выводящий естественное соединение таблиц  | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 49 | Создать запрос, добавляющий запись таблицу.   | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |
| 50 | Создать запрос на изменение данных в таблице.   | ОК-3 В1, ПВК-2 В1 |

## **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются на экзамене по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **«Основы информатики и компьютерной графики»** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Отлично» (5)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«Хорошо» (4)** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«Удовлетворительно» (3)** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Неудовлетворительно» (2)** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

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  
«31» августа 2020 г.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Системы управления базами данных**

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

Направленность (профиль)  
**Математика и информатика**

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Рязань, 2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Системы управления базами 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.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Учебная дисциплина **Б.1.В.ОД.10. «Базы данных»** относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

## 3. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

4 зачетные единицы, 144 академических часа

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| № | Индекс компетенции | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины «Базы данных» обучающиеся должны:  |   |  |
|---|--------------------|---|---|---|--|
|   |                    |   | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|   | ОК-3               | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | 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              |
|   | ПВК-2              | способностью использовать современные представления математики и информатики в профессиональной деятельности                      | 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 |
|   | ПВК-3              | знанием концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать   | жизненный цикл базы данных языковые средства современных БД; общие характеристики реляционных СУБД,   | формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных; определить                                   | навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их    |

|  |   |                                |  |            |
|--|---|--------------------------------|--|------------|
|  | информационные технологии в различных сферах деятельности | СУБД на инвертированных файлах | оптимальную структуру данных для различных предметных областей | применения |
|--|---|--------------------------------|--|------------|

## **5. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И СЕМЕСТР(Ы) ПРОХОЖДЕНИЯ**

Экзамен (А семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.