



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)

Факультет информационных технологий  
(наименование факультета/института)

Кафедра «Компьютерные технологии и системы»  
(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации  
\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин  
«26» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

«Основы построения баз данных»  
(наименование дисциплины)

09.03.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование специальности или направления подготовки)

Информационные технологии и программные комплексы  
(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат  
(уровень образования)

бакалавр  
(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

заочная  
(форма обучения)

2024  
(год набора)

Брянск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Основы построения баз данных»

(наименование дисциплины)

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Информационные технологии и программные комплексы

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

**Разработал(и):**

Доцент, к.т.н., доц.

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.С.Сазонова

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Компьютерные технологии и системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«28» марта 2024 г., протокол № 7

Врио Заведующего кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В. Терехов

(И.О. Фамилия)

**Согласовано:**

Врио Заведующего выпускающей кафедрой

«Компьютерные технологии и системы »

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В. Терехов

(И.О. Фамилия)

© А.С.Сазонова 2024

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ.....                                                                                                                                                                                                | 5  |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                                      | 5  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br>ПРОГРАММЫ ФГОС .....                                                                                                                                         | 5  |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                             | 5  |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....                                                                                                                                                                 | 6  |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                                                  | 7  |
| 5.1. Структура дисциплины.....                                                                                                                                                                                  | 7  |
| 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам)<br>дисциплины.....                                                                                                                               | 8  |
| 5.3. Лекции .....                                                                                                                                                                                               | 9  |
| 5.4. Лабораторные работы .....                                                                                                                                                                                  | 12 |
| 5.5. Практические занятия .....                                                                                                                                                                                 | 13 |
| 5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....                                                                                                                                                                   | 14 |
| 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной<br>аттестации обучающихся .....                                                                                                                 | 15 |
| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....                                                                                                                                                                             | 16 |
| 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ<br>ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....                                                                         | 17 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                         | 17 |
| 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<br>обучающихся .....                                                                                                                  | 17 |
| 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой<br>для освоения дисциплины .....                                                                                                        | 18 |
| 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети<br>«Интернет», используемых при изучении дисциплины .....                                                                                        | 19 |
| 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении<br>образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного<br>обеспечения и (или) информационных справочных систем ..... | 19 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                                         | 20 |
| 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА<br>ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ<br>ЗДОРОВЬЯ.....                                                                                     | 20 |

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                                              | 21 |
| 11.1. Методические материалы для педагогических работников .....                                                            | 21 |
| 11.2. Методические материалы для обучающихся .....                                                                          | 24 |
| 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                                                 | 25 |
| 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....                                                      | 25 |
| 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....                                                              | 25 |
| 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....                                                       | 26 |
| 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....                                                     | 27 |
| 12.5. Характеристика результатов обучения .....                                                                             | 27 |
| 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля<br>успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ..... | 28 |
| 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....                                                                                             | 28 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Основы построения баз данных» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии в дизайне».

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины является формирование основополагающих знаний и практических навыков по разработке и проектированию баз данных, а также по программированию и администрированию СУБД.

**Задачами**, решаемыми при преподавании дисциплины для достижения указанной цели, являются:

- освоение студентами теоретического материала по теории баз данных, включенного в цикл лекций;
- выполнение студентами предусмотренных рабочей программой лабораторных работ, практических работ, курсовой работы;
- активная самостоятельная работа студентов;
- своевременный контроль текущей и промежуточной успеваемости и принятие необходимых мер по его итогам.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 3 курсе(-ах) в 5 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Вычислительная математика».

Параллельно изучаются дисциплины: «Архитектура ЭВМ», «Объектно-ориентированное программирование».

Базируются на изучении дисциплины: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Вычислительная математика».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-2, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| Код и наименование компетенции | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: |       |         |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|---------|
|                                |                        | знать                                                        | уметь | владеть |

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                         |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности. | ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.                         | основные понятия теории реляционных баз данных | создавать базы данных в среде Workbench | методами администрирования баз данных. |
|                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-2.2. Демонстрирует способность выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | модели данных;                                 | проектировать реляционные базы данных   | навыками использования языка SQL       |
|                                                                                                                                                                                                                   | ОПК-2.3. Демонстрирует навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.    | модели данных;                                 | проектировать реляционные базы данных   | навыками использования языка SQL       |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц(ы) (144 академических часа(-ов)). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

| Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы                   | Трудоемкость, час. |         |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                                                                 | Всего              | Семестр |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                 |                    | 1       | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C |
| <b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками,</b><br>в том числе:          | <b>8</b>           | -       | - | - | - | 8   | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.1. Лекции, час.                                                                               | <b>4</b>           | -       | - | - | - | 4   | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2. Лабораторные работы, час.                                                                  | <b>2</b>           | -       | - | - | - | 2   | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки                                                     |                    |         |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.3. Практические занятия, час.                                                                 | <b>2</b>           | -       | - | - | - | 2   | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки                                                     |                    |         |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся, час.</b>                                              | <b>127</b>         | -       | - | - | - | 127 | - | - | - | - | - | - | - |
| <b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся,</b><br>в том числе: |                    |         |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.1. Экзамен, семестр                                                                           |                    | 5       |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.2. Зачет, семестр                                                                             |                    | -       |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.3. Зачет с оценкой, семестр                                                                   |                    | -       |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |

| Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы | Трудоемкость, час. |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                                               | Всего              | Семестр |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                               |                    | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | А | В | С |
| 3.4. Курсовой проект (контроль), семестр                                      |                    | -       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.5. Курсовая работа (контроль), семестр                                      |                    | -       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр                          |                    | -       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.7. Контрольная работа (контроль), семестр                                   |                    | -       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Общая трудоемкость (4 з.е.)</b>                                            |                    | 144     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

| Наименование раздела (темы)<br>дисциплины                                                              | Трудоемкость, час. |          |                     |                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|---------------------|----------------------|------------------------|
|                                                                                                        | Всего              | Лекции   | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| <b>Раздел 1. Общие положения теории баз данных</b>                                                     |                    |          |                     |                      |                        |
| Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.                                                      | 20,25              | 0,25     | -                   | -                    | 20                     |
| Тема 2. Понятие СУБД. Модели данных.                                                                   | 21,25              | 0,25     | 0,5                 | 0,5                  | 20                     |
| Тема 3. Теоретико-графовые модели данных                                                               | 20,25              | 0,25     | -                   | -                    | 20                     |
| Тема 4. Реляционная модель данных.                                                                     | 1,25               | 0,25     | 0,5                 | 0,5                  | -                      |
| Тема 5. Реляционная алгебра.                                                                           | 0,25               | 0,25     | -                   | -                    | -                      |
| Тема 6. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.                                | 0,75               | 0,25     | -                   | 0,5                  | -                      |
| Тема 7. Инфологическое моделирование.                                                                  | 0,75               | 0,25     | -                   | 0,5                  | -                      |
| Тема 8. Распределенная обработка данных                                                                | 0,25               | 0,25     | -                   | -                    | -                      |
| <b>Раздел 2. Программирование и администрирование СУБД</b>                                             |                    |          |                     |                      |                        |
| Тема 9. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных                                                  | 0,75               | 0,25     | 0,5                 | -                    | -                      |
| Тема 10. Физические модели баз данных.                                                                 | 0,25               | 0,25     | -                   | -                    | -                      |
| Тема 11. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.                                   | 0,25               | 0,25     | -                   | -                    | -                      |
| Тема 12. Модели транзакций                                                                             | 27,25              | 0,25     | -                   | -                    | 27                     |
| Тема 13. Создание и использование умолчаний, ограничений и правил                                      | 20,25              | 0,25     | -                   | -                    | 20                     |
| Тема 14. Создание и использование представлений.                                                       | 0,25               | 0,25     | -                   | -                    | -                      |
| Тема 15. Создание хранимых процедур и управление этими процедурами. Создание и использование триггеров | 0,75               | 0,25     | 0,5                 | -                    | -                      |
| Тема 16. Защита информации в базах данных                                                              | 20,25              | 0,25     | -                   | -                    | 20                     |
| <b>Итого</b>                                                                                           | <b>135</b>         | <b>4</b> | <b>2</b>            | <b>2</b>             | <b>127</b>             |

## 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.



Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины                                                                 | Код компетенции |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                        | ОПК<br>-2       |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.                                                      | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 2. Понятие СУБД. Модели данных.                                                                   | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3. Теоретико-графовые модели данных                                                               | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 4. Реляционная модель данных.                                                                     | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 5. Реляционная алгебра.                                                                           | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 6. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.                                | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 7. Инфологическое моделирование.                                                                  | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 8. Распределенная обработка данных                                                                | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 9. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных                                                  | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 10. Физические модели баз данных.                                                                 | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 11. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.                                   | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 12. Модели транзакций                                                                             | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 13. Создание и использование умолчаний, ограничений и правил                                      | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 14. Создание и использование представлений.                                                       | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 15. Создание хранимых процедур и управление этими процедурами. Создание и использование триггеров | +               |  |  |  |  |  |  |
| Тема 16. Защита информации в базах данных                                                              | +               |  |  |  |  |  |  |

### 5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

| Наименование темы дисциплины                      | Тема лекции                               | Содержание лекции                                                                                                                                                                     | Трудоемкость, час. |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Тема 1. Введение. Основные понятия и определения. | Введение. Основные понятия и определения. | Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость. Процесс прохождения пользовательского запроса. Пользователи банков данных. Основные функции группы администратора БД. | 0,25               |
| Тема 2. Понятие СУБД. Модели данных.              | Понятие СУБД. Модели данных.              | Понятие СУБД. История развития СУБД. Классификация СУБД.                                                                                                                              | 0,25               |

| Наименование темы дисциплины                                            | Тема лекции                                                     | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                        | Трудоемкость, час. |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                         |                                                                 | Система БД.                                                                                                                                                                                                                                              |                    |
| Тема 3. Теоретико-графовые модели данных                                | Теоретико-графовые модели данных                                | Иерархическая модель данных<br>Язык описания данных иерархической модели<br>Язык манипулирования данными в иерархических базах данных<br>Сетевая модель данных<br>Язык описания данных в сетевой модели<br>Язык манипулирования данными в сетевой модели | 0,25               |
| Тема 4. Реляционная модель данных.                                      | Реляционная модель данных.                                      | Основные определения<br>Операции над отношениями. Реляционная алгебра<br>Теоретико-множественные операции реляционной алгебры<br>Специальные операции реляционной алгебры<br>Задания для самостоятельной работы                                          | 0,25               |
| Тема 5. Реляционная алгебра.                                            | Реляционная алгебра.                                            | Операции реляционной алгебры.<br>Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.<br>Специальные операции реляционной алгебры.                                                                                                                      | 0,25               |
| Тема 6. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. | Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. | Системный анализ предметной области<br>Пример описания предметной области<br>Даталогическое проектирование                                                                                                                                               | 0,25               |
| Тема 7. Инфологическое моделирование.                                   | Инфологическое моделирование.                                   | Модель «сущность—связь»<br>Переход к реляционной модели данных                                                                                                                                                                                           | 0,25               |
| Тема 8. Распределенная обработка данных                                 | Распределенная обработка данных                                 | Модели «клиент—сервер» в технологии баз данных<br>Двухуровневые модели<br>Модель удаленного управления данными. Модель файлового сервера<br>Модель удаленного доступа к данным<br>Модель сервера баз данных                                              | 0,25               |

| Наименование темы дисциплины                                         | Тема лекции                                                 | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Трудоемкость, час. |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                      |                                                             | <p>Модель сервера приложений</p> <p>Модели серверов баз данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| Тема 9. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных                | Язык SQL. Формирование запросов к базе данных               | <p>Структура SQL</p> <p>Типы данных</p> <p>Операторы SQL</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,25               |
| Тема 10. Физические модели баз данных.                               | Физические модели баз данных.                               | <p>Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных</p> <p>Стратегия разрешения коллизий с областью переполнения</p> <p>Организация стратегии свободного замещения</p> <p>Индексные файлы</p> <p>Файлы с плотным индексом, или индексно-прямые файлы</p> <p>Файлы с неплотным индексом, или индексно-последовательные файлы</p> <p>Организация индексов в виде B-tree (B-деревьев)</p> <p>Моделирование отношений «один-ко-многим» на файловых структурах</p> <p>Инвертированные списки</p> | 0,25               |
| Тема 11. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. | Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. | <p>Общие понятия и определения целостности</p> <p>Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности</p> <p>Средства определения схемы базы данных</p> <p>Средства изменения описания таблиц и средства удаления таблиц</p> <p>Понятие представления</p> <p>операции создания представлений</p> <p>Горизонтальное представление</p> <p>Вертикальное представление</p> <p>Сгруппированные представления</p> <p>Объединенные представления</p>                                                             | 0,25               |

| Наименование темы дисциплины                                                                           | Тема лекции                                                                                   | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Трудоемкость, час. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                                        |                                                                                               | Ограничение стандарта SQL1 на обновление представлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Тема 12. Модели транзакций                                                                             | Модели транзакций                                                                             | Свойства транзакций.<br>Способы завершения транзакций<br>Журнал транзакций<br>Журнализация и буферизация<br>Индивидуальный откат транзакции<br>Восстановление после мягкого сбоя<br>Физическая согласованность базы данных<br>Восстановление после жесткого сбоя<br>Параллельное выполнение транзакций<br>Уровни изолированности пользователей<br>Гранулированные синхронизационные захваты<br>Предикатные синхронизационные захваты<br>Метод временных меток | 0,25               |
| Тема 13. Создание и использование умолчаний, ограничений и правил                                      | Создание и использование умолчаний, ограничений и правил                                      | Операторы создания и использования умолчаний, ограничений и правил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25               |
| Тема 14. Создание и использование представлений.                                                       | Создание и использование представлений.                                                       | Операторы создания и использования представлений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,25               |
| Тема 15. Создание хранимых процедур и управление этими процедурами. Создание и использование триггеров | Создание хранимых процедур и управление этими процедурами. Создание и использование триггеров | Создание хранимых процедур и управление этими процедурами. Создание и использование триггеров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,25               |
| Тема 16. Защита информации в базах данных                                                              | Защита информации в базах данных                                                              | Проверка полномочий<br>Архитектура системы безопасности в MS SQL Server 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,25               |
| <b>Итого</b>                                                                                           | —                                                                                             | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4                  |

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

| Наименование темы дисциплины                                                                           | Тема лабораторной работы                                                                                                   | Трудоемкость, час. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Тема 2. Понятие СУБД. Модели данных.                                                                   | Знакомство с SQL Server Express. Установка и конфигурирование                                                              | 0,5                |
| Тема 4. Реляционная модель данных.                                                                     | Создание баз данных SQL Management Studio. Создание и заполнение таблиц. Создание диаграмм. Обеспечение целостности данных | 0,5                |
| Тема 9. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных                                                  | Написание запросов в SQL Server Management Studio                                                                          | 0,5                |
| Тема 15. Создание хранимых процедур и управление этими процедурами. Создание и использование триггеров | Создание и использование хранимых процедур в среде SQL Server Management Studio                                            | 0,5                |
| <b>Итого</b>                                                                                           | –                                                                                                                          | 2                  |

### 5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

| Наименование темы дисциплины                                            | Тема практического занятия                                                | Содержание практического занятия                                                                                                                     | Трудоемкость, час. |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Тема 2. Понятие СУБД. Модели данных.                                    | 1. Разработка функциональных требований к БД на основе анализа предметной | Анализ предметной области, описание объектов предметной области, атрибутов объектов, связей между ними. Формирование функциональных требований к БД. | 0,5                |
| Тема 4. Реляционная модель данных.                                      | 2. Разработка реляционной базы данных                                     | Разработка базы данных. Изучение свойств реляционной модели данных                                                                                   | 0,5                |
| Тема 6. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. | 3. Нормализация базы данных                                               | Изучение нормальных форм. Приведение БД к 3 нормальной форме                                                                                         | 0,5                |
| Тема 7. Инфологическое моделирование.                                   | 4. Разработка информационной модели базы данных                           | Изучение ER-моделей. Разработка информационной модели БД. Нормализация БД в рамках ER-                                                               | 0,5                |

| Наименование темы дисциплины | Тема практического занятия | Содержание практического занятия | Трудоемкость, час. |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------|
|                              |                            | модели                           |                    |
| <b>Итого</b>                 |                            |                                  | <b>2</b>           |

### 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

| Наименование темы дисциплины                                      | Вопросы для самостоятельного изучения темы                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.                 | История развития баз данных.                                                                              |
| Тема 2. Понятие СУБД. Модели данных.                              | Обзор современных СУБД.                                                                                   |
| Тема 3. Теоретико-графовые модели данных                          | Лингвистические модели, модели с использованием семантических языков                                      |
| Тема 12. Модели транзакций                                        | Автоматизация административных задач.<br>Разрешение наиболее распространенных проблем производительности. |
| Тема 13. Создание и использование умолчаний, ограничений и правил | Работа со службами Microsoft SQL Server Services.                                                         |
| Тема 16. Защита информации в базах данных                         | Конфигурирование Microsoft SQL Server в сети.                                                             |

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

| Наименование темы дисциплины                      | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Введение. Основные понятия и определения. | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Написание конспекта.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к лабораторной работе.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |
| Тема 2. Понятие СУБД. Модели данных.              | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Написание конспекта.<br>Проработка и повторение лекционного материала.                                                                                                                                        |

| Наименование темы дисциплины                                      | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к лабораторной работе.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации                                                                                                                      |
| Тема 3. Теоретико-графовые модели данных                          | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Написание конспекта.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к лабораторной работе.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |
| Тема 12. Модели транзакций                                        | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Написание конспекта.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к лабораторной работе.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |
| Тема 13. Создание и использование умолчаний, ограничений и правил | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Написание конспекта.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к лабораторной работе.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |
| Тема 16. Защита информации в базах данных                         | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Написание конспекта.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к лабораторной работе.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |

### 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

| Вид учебной работы                         | Форма текущего контроля успеваемости                                                                                | Периодичность осуществления |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Практические занятия / Лабораторные работы | Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.                                                                       | На каждом занятии           |
| Самостоятельная работа обучающихся         | - устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); | В течение семестра          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев, расчетно-графической работы / курсового проекта / курсовой работы и т.д.);</li> <li>- тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)</li> </ul> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

| Вид учебной работы                   | Применяемые образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                               | Проблемная лекция.<br>Лекция-визуализация.<br>Лекция-беседа.<br>Лекция-дискуссия.                                                                                                                                                                                                                         |
| Лабораторные работы                  | Решение практических задач.<br>Тестирование.<br>Деловая игра.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Самостоятельная работа обучающихся   | Проработка лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы.<br>Подготовка к дискуссии.<br>Выполнение лабораторной работы.<br>Подготовка докладов, рефератов<br>Подготовка к лекциям.<br>Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта.<br>Подготовка к экзамену |
| Консультации                         | Концентрация внимания на отдельных вопросах.<br>Личностно-ориентированный подход.<br>Диалог.                                                                                                                                                                                                              |
| Промежуточная аттестация обучающихся | Экзамен (в устной или письменной форме).                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## **7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Основы построения баз данных – автор Сазонова А.С. для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии и программные комплексы», форма обучения – заочная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Лагоха, А. С. Организация самостоятельной работы студентов при реализации проекта по разработке базы данных : практикум / А. С. Лагоха. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102746.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106617>.

3. Маляров, А. Н. Реляционные базы данных : учебное пособие / А. Н. Маляров. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 62 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111772.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Радыгин, В. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты : курс лекций. Учебное пособие / В. Ю. Радыгин, Д. Ю. Куприянов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-7262-2680-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116387.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

## **8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) основная литература***

1. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0902-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102002.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Онопенко, Г. А. Базы данных : учебное пособие / Г. А. Онопенко, Н. А. Вихорь. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-93057-908-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117070.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101995.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### ***б) дополнительная литература***

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106617>.

2. Маляров, А. Н. Реляционные базы данных : учебное пособие / А. Н. Маляров. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 62 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111772.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Радыгин, В. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты : курс лекций. Учебное пособие / В. Ю. Радыгин, Д. Ю. Куприянов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-7262-2680-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116387.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

4. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 540 с. — ISBN 978-5-4497-0875-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102012.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### ***в) справочная литература***

Не предусмотрено

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины**

- 1). Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
- 2). Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- 3). Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- 4). Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
- 5). Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
- 6). Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
- 7). Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)

### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем**

- 1). Операционная система класса Microsoft Windows.
- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
- 3). Инструмент для визуального проектирования баз данных «WorkBench».
- 4). Система баз данных MySQL

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего

образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

**Организация теоретического обучения** предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируе-

мых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

***Организация практических занятий по дисциплине*** направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

***Организация лабораторных занятий по дисциплине*** направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;

- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;

- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;

- формулировка цели и задач лабораторного занятия;

- разработка плана проведения лабораторного занятия;

- подбор содержания лабораторного занятия;

- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;

- моделирование лабораторного занятия;

- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;

- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;

- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;

- по циклам;

- индивидуальная;

- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;

- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;

- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

***Самостоятельная работа обучающихся*** предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий

самоконтроль.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

## 11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

| Вид учебной работы   | Организация деятельности обучающегося                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции               | Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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 педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия. |
| Практические занятия | Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Лабораторные работы  | Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксирования хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



| <b>Вид учебной работы</b>                                                   | <b>Организация деятельности обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта | Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений |
| Подготовка к экзамену                                                       | При подготовке к зачету/зачету с оценкой/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.                                                                                                                                                                         |

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

| <b>Код индикатора достижения компетенции</b> | <b>Оценочные средства текущего контроля успеваемости</b> | <b>Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся</b> |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ОПК 2.1                                      | Устные экспресс-опросы<br>Экспресс-тестирование          | Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине            |
| ОПК 2.2                                      | Устные экспресс-опросы<br>Экспресс-тестирование          | Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине            |
| ОПК 2.3                                      | Устные экспресс-опросы<br>Экспресс-тестирование          | Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине            |

### 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

### 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 14.

Таблица 14 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

| Уровень освоения<br>(оценка)            | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий (зачтено / «отлично»)           | Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. |
| Повышенный (зачтено / «хорошо»)         | Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.   |
| Базовый (зачтено / «удовлетворительно») | Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности.                                                                                             |

| Уровень освоения<br>(оценка)                | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | сти, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Низкий (не зачтено / «неудовлетворительно») | Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. |

#### 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

#### 12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

| Оценка                                                                                               | Характеристика результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)            | Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены                                                                                                                                                             |
| «Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)          | Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями                                                                                                                                                    |
| «Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)  | Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки                                                                                                                                                     |
| «Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий |

## **12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Основы построения баз данных», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования ([edu.tu-bryansk.ru](http://edu.tu-bryansk.ru)), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы построения баз данных».

## **13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся

умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.