

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Рабочая программа дисциплины

**Базы данных**

|                                 |                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Направление подготовки</i>   | 38.03.05 Бизнес-информатика                               |
| <i>Код</i>                      | 38.03.05                                                  |
| <i>Направленность (профиль)</i> | Информационные системы и технологии в управлении бизнесом |
| <i>Квалификация выпускника</i>  | бакалавр                                                  |

**1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код  |
|--------------------|-----------------------|------|
| Профессиональные   |                       | ПК-4 |

**2. Компетенции и индикаторы их достижения**

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4        | Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами на протяжении ЖЦ ИТ-проекта | <p>ПК-4.1 Знает сущность, особенности, возможности ИС, виды ИС, жизненный цикл ИС, основы конфигурационного управления ИС, основы системного администрирования ИС; основы управления проектами, инструментарий управления проектами; возможности информационных технологий в управлении проектами; особенности управления коммуникациями в проекте; основы делопроизводства, инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; методы проведения рабочих и формальных согласований документации по реализации проекта</p> <p>ПК-4.2 Умеет распределять работу в команде и контролировать исполнение поручений, выполнять анкетирование и интервью, осуществлять коммуникации и проводить переговоры, разрабатывать рабочую плановую и отчётную документацию по проектам в области ИТ, осуществлять планирование своей деятельности в проектах в области ИТ; разграничивать права доступа между пользователями ИС.</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками: сбора необходимой информации для инициации проекта, подготовки текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями), назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с полученными планами, получения и управления необходимыми ресурсами для выполнения проекта, получения отчётности об исполнении от членов команды проекта по факту</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | выполнения работ, сравнениями фактического исполнения проекта с планами работ по проекту, предоставления информации, необходимой для разработки отчетности по проекту, передачи результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации, разработки отчета о проекте и обновления базы знаний организации, контроля уровня качества поставленной продукции или услуг, проведения аудита качества, организации проведения приемосдаточных испытаний и подписанию документов по их, результатам, контроля выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

#### 3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

| Дескрипторы по дисциплине | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции           | ПК-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- типологию баз данных (БД) как неотъемлемой части ИС;</li> <li>- основные понятия и современные принципы работы с базами данных;</li> <li>- принципы концептуального проектирования баз данных;</li> <li>- методы сортировки и поиска информации.</li> <li>- основные принципы разработки структуры данных;</li> <li>- технологию логического проектирования баз данных;</li> <li>- особенности моделирования и проектирования фактографических и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы обработки данных различной структуры;</li> <li>- реализовывать программное представление данных различной структуры и алгоритмы работы с ними</li> <li>- классифицировать информационные задачи, решаемые с использованием баз данных;</li> </ul> | <p>системным подходом как методологической основой проектирования информационных систем, использующих базы данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки баз данных;</li> <li>- навыками применения языка SQL для описания и манипулирования данными;</li> <li>- практическими навыками использования СУБД для создания баз данных.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | документальных баз данных;<br>- основы физической организации баз данных;<br>- основные цели и средства администрирования баз данных;<br>- современные языки программирования БД. |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### 4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Основы электронного документооборота», «Информационно-правовые системы», «Бизнес-планирование», «Проектирование ИС», «Управление человеческими ресурсами», «Введение в интеллектуальную собственность».

Изучение дисциплины позволит обучающимся реализовывать компетенции в профессиональной деятельности.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектный, организационно-управленческий.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Информационные системы и технологии в бизнесе

#### 5. Объем дисциплины

| <i><b>Виды учебной работы</b></i>                | <i><b>Формы обучения</b></i> |                                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
|                                                  | <i><b>очная форма</b></i>    | <i><b>очно-заочная форма</b></i> |
| <b>Общая трудоемкость:</b> зачетные единицы/часы | 3/108                        | 3/108                            |
| <b>Контактная работа:</b>                        |                              |                                  |
| Занятия лекционного типа                         | 18                           | 12                               |
| Занятия семинарского типа                        | 36                           | 12                               |
| Промежуточная аттестация: <b>зачет с оценкой</b> | 0,15                         | 0,15                             |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>              | 53,85                        | 83,85                            |

#### 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

##### 6.1.1 Очная форма обучения

| №<br>п/<br>п | Раздел/тема                          | Виды учебной работы (в часах)  |                                    |                             |              |                            |      |                                   |
|--------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|------|-----------------------------------|
|              |                                      | Контактная работа              |                                    |                             |              |                            |      | Самост<br>оательн<br>ая<br>работа |
|              |                                      | Занятия<br>лекционного<br>типа |                                    | Занятия семинарского типа   |              |                            |      |                                   |
|              |                                      | Лекции                         | Иные<br>учебны<br>е<br>заняти<br>я | Практи<br>ческие<br>занятия | Семина<br>ры | Лабора<br>торные<br>работы | Иные |                                   |
| 1.           | Введение в базы данных и СУБД        | 1                              |                                    |                             | 2            |                            |      | 4                                 |
| 2.           | Основы проектирования реляционных БД | 1                              |                                    |                             | 2            |                            |      | 4                                 |
| 3.           | Язык SQL. DDL-операторы              | 1                              |                                    |                             | 2            |                            |      | 4                                 |
| 4.           | Язык SQL. DML-операторы              | 1                              |                                    |                             | 2            |                            |      | 4                                 |
| 5.           | Запросы к БД. Соединения и агрегация | 1                              |                                    |                             | 2            |                            |      | 4                                 |
| 6.           | Представления и индексы              | 1                              |                                    |                             | 2            |                            |      | 4                                 |
| 7.           | Транзакции и параллелизм             | 2                              |                                    |                             | 4            |                            |      | 4                                 |
| 8.           | Функции и хранимые процедуры         | 2                              |                                    |                             | 4            |                            |      | 5                                 |
| 9.           | Триггеры                             | 2                              |                                    |                             | 4            |                            |      | 5                                 |
| 10.          | Администрирование PostgreSQL         | 2                              |                                    |                             | 4            |                            |      | 5                                 |
| 11.          | Расширенные возможности PostgreSQL   | 2                              |                                    |                             | 4            |                            |      | 5                                 |
| 12.          | Интеграция БД с приложениями         | 2                              |                                    |                             | 4            |                            |      | 5,85                              |
|              | Промежуточная аттестация             | 0,15                           |                                    |                             |              |                            |      |                                   |
|              | Итого                                | 18                             |                                    |                             | 36           |                            |      | 53,85                             |

### 6.1.2 Очно-заочная форма обучения

| №<br>п/<br>п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах)  |                                    |                             |              |                            |      |                                   |
|--------------|-------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|------|-----------------------------------|
|              |             | Контактная работа              |                                    |                             |              |                            |      | Самост<br>оятельн<br>ая<br>работа |
|              |             | Занятия<br>лекционного<br>типа |                                    | Занятия семинарского типа   |              |                            |      |                                   |
|              |             | Лекции                         | Иные<br>учебны<br>е<br>заняти<br>я | Практи<br>ческие<br>занятия | Семина<br>ры | Лабора<br>торные<br>работы | Иные |                                   |

|     |                                      |      |  |  |    |  |  |       |
|-----|--------------------------------------|------|--|--|----|--|--|-------|
| 1.  | Введение в базы данных и СУБД        | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 2.  | Основы проектирования реляционных БД | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 3.  | Язык SQL. DDL-операторы              | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 4.  | Язык SQL. DML-операторы              | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 5.  | Запросы к БД. Соединения и агрегация | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 6.  | Представления и индексы              | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 7.  | Транзакции и параллелизм             | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 8.  | Функции и хранимые процедуры         | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 9.  | Триггеры                             | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 10. | Администрирование PostgreSQL         | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 11. | Расширенные возможности PostgreSQL   | 1    |  |  | 1  |  |  | 7     |
| 12. | Интеграция БД с приложениями         | 1    |  |  | 1  |  |  | 6,85  |
|     | Промежуточная аттестация             | 0,15 |  |  |    |  |  |       |
|     | Итого                                | 12   |  |  | 12 |  |  | 83,85 |

## 6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

### 6.2.1. Содержание лекционного курса

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Введение в базы данных и СУБД          | Понятие базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Реляционные БД. Архитектура клиент-сервер. Роль и место PostgreSQL среди СУБД. Установка и настройка PostgreSQL. Знакомство с инструментами администрирования (pgAdmin, psql). |
| 2.    | Основы проектирования реляционных БД   | Модели данных. ER-диаграммы (сущности, атрибуты, связи). Нормализация (1NF, 2NF, 3NF). Проектирование логической схемы БД на примере предметной области.                                                                                                              |
| 3.    | Язык SQL. DDL-операторы                | Синтаксис SQL. Операторы DDL: CREATE DATABASE, CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP. Типы данных PostgreSQL. Ограничения целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, NOT NULL, CHECK). Схемы (SCHEMA).                                                                  |
| 4.    | Язык SQL. DML-операторы                | Операторы DML: INSERT, UPDATE, DELETE. Оператор SELECT — базовый синтаксис. Фильтрация (WHERE), сортировка (ORDER BY). Псевдонимы (AS).                                                                                                                               |

|     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Запросы к БД.<br>Соединения и агрегация | Соединения таблиц (JOIN: INNER, LEFT, RIGHT, FULL). Подзапросы. Агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN). Группировка (GROUP BY, HAVING).                                                                                                   |
| 6.  | Представления и индексы                 | Представления (VIEW): создание, использование, обновляемые представления. Индексы: типы (B-tree, Hash, GiST), создание (CREATE INDEX), влияние на производительность.                                                                             |
| 7.  | Транзакции и параллелизм                | Транзакции (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK). Уровни изоляции транзакций (READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE). Блокировки. MVCC (Multi-Version Concurrency Control).                                                         |
| 8.  | Функции и хранимые процедуры            | Пользовательские функции (CREATE FUNCTION). Типы функций (SQL, PL/pgSQL). Хранимые процедуры (CREATE PROCEDURE). Параметры, возвращаемые значения. Обработка исключений.                                                                          |
| 9.  | Триггеры                                | Триггеры (CREATE TRIGGER). Типы триггеров (BEFORE, AFTER, INSTEAD OF). Триггерные функции. Практические примеры (аудит изменений, каскадные операции).                                                                                            |
| 10. | Администрирование PostgreSQL            | Управление пользователями и ролями (CREATE USER, GRANT, REVOKE). Резервное копирование (pg_dump, pg_basebackup). Восстановление (pg_restore). Мониторинг (pg_stat_activity, pg_stat_user_tables). Настройка производительности (postgresql.conf). |
| 11. | Расширенные возможности PostgreSQL      | Работа с JSON/JSONB. Полнотекстовый поиск. Расширение PostGIS (геоданные). Расширение CITUS (шардинг). Внешние данные (FDW).                                                                                                                      |
| 12. | Интеграция БД с приложениями            | Подключение к БД из приложений (драйверы JDBC, ODBC, libpq). ORM-подход (пример с SQLAlchemy для Python). Безопасность: параметризованные запросы, предотвращение SQL-инъекций.                                                                   |

### 6.2.2. Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание практического занятия                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Введение в базы данных и СУБД          | Понятие базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Реляционные БД. Архитектура клиент-сервер. Роль и место PostgreSQL среди СУБД. Установка и настройка PostgreSQL. Знакомство с инструментами администрирования (pgAdmin, psql). |
| 2.    | Основы проектирования реляционных БД   | Модели данных. ER-диаграммы (сущности, атрибуты, связи). Нормализация (1NF, 2NF, 3NF). Проектирование логической схемы БД на примере предметной области.                                                                                                              |
| 3.    | Язык SQL. DDL-операторы                | Синтаксис SQL. Операторы DDL: CREATE DATABASE, CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP. Типы данных PostgreSQL. Ограничения целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, NOT NULL, CHECK). Схемы (SCHEMA).                                                                  |
| 4.    | Язык SQL. DML-операторы                | Операторы DML: INSERT, UPDATE, DELETE. Оператор SELECT — базовый синтаксис. Фильтрация (WHERE), сортировка (ORDER BY). Псевдонимы (AS).                                                                                                                               |

|     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Запросы к БД.<br>Соединения и агрегация | Соединения таблиц (JOIN: INNER, LEFT, RIGHT, FULL). Подзапросы. Агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN). Группировка (GROUP BY, HAVING).                                                                                                   |
| 6.  | Представления и индексы                 | Представления (VIEW): создание, использование, обновляемые представления. Индексы: типы (B-tree, Hash, GiST), создание (CREATE INDEX), влияние на производительность.                                                                             |
| 7.  | Транзакции и параллелизм                | Транзакции (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK). Уровни изоляции транзакций (READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE). Блокировки. MVCC (Multi-Version Concurrency Control).                                                         |
| 8.  | Функции и хранимые процедуры            | Пользовательские функции (CREATE FUNCTION). Типы функций (SQL, PL/pgSQL). Хранимые процедуры (CREATE PROCEDURE). Параметры, возвращаемые значения. Обработка исключений.                                                                          |
| 9.  | Триггеры                                | Триггеры (CREATE TRIGGER). Типы триггеров (BEFORE, AFTER, INSTEAD OF). Триггерные функции. Практические примеры (аудит изменений, каскадные операции).                                                                                            |
| 10. | Администрирование PostgreSQL            | Управление пользователями и ролями (CREATE USER, GRANT, REVOKE). Резервное копирование (pg_dump, pg_basebackup). Восстановление (pg_restore). Мониторинг (pg_stat_activity, pg_stat_user_tables). Настройка производительности (postgresql.conf). |
| 11. | Расширенные возможности PostgreSQL      | Работа с JSON/JSONB. Полнотекстовый поиск. Расширение PostGIS (геоданные). Расширение CITUS (шардинг). Внешние данные (FDW).                                                                                                                      |
| 12. | Интеграция БД с приложениями            | Подключение к БД из приложений (драйверы JDBC, ODBC, libpq). ORM-подход (пример с SQLAlchemy для Python). Безопасность: параметризованные запросы, предотвращение SQL-инъекций.                                                                   |

### 6.2.3. Содержание самостоятельной работы

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Введение в базы данных и СУБД          | Понятие базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Реляционные БД. Архитектура клиент-сервер. Роль и место PostgreSQL среди СУБД. Установка и настройка PostgreSQL. Знакомство с инструментами администрирования (pgAdmin, psql). |
| 2.    | Основы проектирования реляционных БД   | Модели данных. ER-диаграммы (сущности, атрибуты, связи). Нормализация (1NF, 2NF, 3NF). Проектирование логической схемы БД на примере предметной области.                                                                                                              |
| 3.    | Язык SQL. DDL-операторы                | Синтаксис SQL. Операторы DDL: CREATE DATABASE, CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP. Типы данных PostgreSQL. Ограничения целостности (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, NOT NULL, CHECK). Схемы (SCHEMA).                                                                  |
| 4.    | Язык SQL. DML-операторы                | Операторы DML: INSERT, UPDATE, DELETE. Оператор SELECT — базовый синтаксис. Фильтрация (WHERE), сортировка (ORDER BY). Псевдонимы (AS).                                                                                                                               |

|     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Запросы к БД. Соединения и агрегация | Соединения таблиц (JOIN: INNER, LEFT, RIGHT, FULL). Подзапросы. Агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN). Группировка (GROUP BY, HAVING).                                                                                                   |
| 6.  | Представления и индексы              | Представления (VIEW): создание, использование, обновляемые представления. Индексы: типы (B-tree, Hash, GiST), создание (CREATE INDEX), влияние на производительность.                                                                             |
| 7.  | Транзакции и параллелизм             | Транзакции (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK). Уровни изоляции транзакций (READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE). Блокировки. MVCC (Multi-Version Concurrency Control).                                                         |
| 8.  | Функции и хранимые процедуры         | Пользовательские функции (CREATE FUNCTION). Типы функций (SQL, PL/pgSQL). Хранимые процедуры (CREATE PROCEDURE). Параметры, возвращаемые значения. Обработка исключений.                                                                          |
| 9.  | Триггеры                             | Триггеры (CREATE TRIGGER). Типы триггеров (BEFORE, AFTER, INSTEAD OF). Триггерные функции. Практические примеры (аудит изменений, каскадные операции).                                                                                            |
| 10. | Администрирование PostgreSQL         | Управление пользователями и ролями (CREATE USER, GRANT, REVOKE). Резервное копирование (pg_dump, pg_basebackup). Восстановление (pg_restore). Мониторинг (pg_stat_activity, pg_stat_user_tables). Настройка производительности (postgresql.conf). |
| 11. | Расширенные возможности PostgreSQL   | Работа с JSON/JSONB. Полнотекстовый поиск. Расширение PostGIS (геоданные). Расширение CITUS (шардинг). Внешние данные (FDW).                                                                                                                      |
| 12. | Интеграция БД с приложениями         | Подключение к БД из приложений (драйверы JDBC, ODBC, libpq). ORM-подход (пример с SQLAlchemy для Python). Безопасность: параметризованные запросы, предотвращение SQL-инъекций.                                                                   |

## 7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

| № п/п | Контролируемые разделы (темы)        | Наименование оценочного средства            |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.    | Введение в базы данных и СУБД        | Опрос, информационный проект.               |
| 2.    | Основы проектирования реляционных БД | Опрос, информационный проект, тестирование. |
| 3.    | Язык SQL. DDL-операторы              | Опрос, информационный проект.               |
| 4.    | Язык SQL. DML-операторы              | Опрос, информационный проект.               |
| 5.    | Запросы к БД. Соединения и агрегация | Опрос, информационный проект, тестирование. |

|     |                                    |                                      |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------|
| 6.  | Представления и индексы            | Опрос, информационный проект.        |
| 7.  | Транзакции и параллелизм           | Опрос, Опрос, информационный проект. |
| 8.  | Функции и хранимые процедуры       | Опрос, тестирование.                 |
| 9.  | Триггеры                           | Опрос, тестирование.                 |
| 10. | Администрирование PostgreSQL       | Опрос, информационный проект.        |
| 11. | Расширенные возможности PostgreSQL | Опрос, информационный проект.        |
| 12. | Интеграция БД с приложениями       | Опрос, тестирование.                 |

## **8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная учебная литература:**

1. Васильева, М. А. Соединение данных из множества таблиц. Рекомендации по выполнению работы и перечень типовых заданий : учебно–методическое пособие / М. А. Васильева, Е. П. Балакина, М. В. Васильева. — 2-е изд. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2024. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147364.html>
2. Малков, О. Б. Работа с СУБД PostgreSQL : учебное пособие / О. Б. Малков, М. П. Маркова, М. В. Девятерикова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 175 с. — ISBN 978-5-8149-3707-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140858.html>
3. Стасышин, В. М. Работа с базами данных : учебное пособие / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина, М. А. Сивак. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-5472-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/158788.html>
4. Трошина, Г. В. Язык структурированных запросов для работы с СУБД PostgreSQL : учебное пособие / Г. В. Трошина, С. А. Менжулин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2024. — 82 с. — ISBN 978-5-7782-5152-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155450.html>

### **8.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Наместников, А. М. Базы данных : учебное пособие / А. М. Наместников. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-9227-1392-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148944.html>

2. Бурцева, Е. В. Базы данных : учебное пособие / Е. В. Бурцева, И. П. Рак, А. В. Платенкин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2650-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141031.html>

### **8.3. Периодические издания:**

1. Вестник Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Серия Естественные науки. ISSN 1812-3368.  
<https://www.iprbookshop.ru/23124.html>
2. Открытые Системы. СУБД. ISSN 1028-7493.  
<https://www.iprbookshop.ru/76383.html>
3. Информационные технологии моделирования и управления. ISSN 1813-9744.  
<https://www.iprbookshop.ru/43350.html> .

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
2. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
3. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
4. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
5. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекционных занятий, практических занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра необходимо подготовить рефераты с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение различных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

- Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
- Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
- Время непосредственно перед экзаменом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене (зачете) высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

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

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, проектор, экран, колонки.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 10, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Zoom.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Zoom, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

### **13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины**

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекционные занятия (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация) и практические занятия, так и активные и интерактивные формы занятий – диспуты, решение ситуационных задач, ролевые игры и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения – проектор, ноутбук, проекционный экран, колонки для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

#### **13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:**

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

#### **13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения**

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

### **13.3 Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Базы данных**

|                                 |                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| <i>Направление подготовки</i>   | 38.03.05 Бизнес-информатика                   |
| <i>Код</i>                      | 38.03.05                                      |
| <i>Направленность (профиль)</i> | Информационные системы и технологии в бизнесе |
| <i>Квалификация выпускника</i>  | бакалавр                                      |

**1.Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Группа компетенций</b> | <b>Категория компетенций</b> | <b>Код</b> |
|---------------------------|------------------------------|------------|
| Профессиональные          | -                            | ПК-4       |

**2.Компетенции и индикаторы их достижения**

| <b>Компетенция</b> | <b>Индикаторы достижения компетенций</b>                                                                                                      | <b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4               | Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами на протяжении ЖЦ ИТ-проекта | <p>ПК-4.1 Знает сущность, особенности, возможности ИС, виды ИС, жизненный цикл ИС, основы конфигурационного управления ИС, основы системного администрирования ИС; основы управления проектами, инструментарий управления проектами; возможности информационных технологий в управлении проектами; особенности управления коммуникациями в проекте; основы делопроизводства, инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; методы проведения рабочих и формальных согласований документации по реализации проекта</p> <p>ПК-4.2 Умеет распределять работу в команде и контролировать исполнение поручений, выполнять анкетирование и интервью, осуществлять коммуникации и проводить переговоры, разрабатывать рабочую плановую и отчётную документацию по проектам в области ИТ, осуществлять планирование своей деятельности в проектах в области ИТ; разграничивать права доступа между пользователями ИС.</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками: сбора необходимой информации для инициации проекта, подготовки текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями), назначения членов команды проекта на выполнение работ в соответствии с полученными планами, получения и управления необходимыми ресурсами для выполнения проекта, получения отчётности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ, сравнениями фактического исполнения проекта с планами работ по проекту,</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | предоставления информации, необходимой для разработки отчетности по проекту, передачи результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации, разработки отчета о проекте и обновления базы знаний организации, контроля уровня качества поставленной продукции или услуг, проведения аудита качества, организации проведения приемосдаточных испытаний и подписанию документов по их, результатам, контроля выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

#### 3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

| Дескрипторы по дисциплине | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код компетенции           | ПК-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- типологию баз данных (БД) как неотъемлемой части ИС;</li> <li>- основные понятия и современные принципы работы с базами данных;</li> <li>- принципы концептуального проектирования баз данных;</li> <li>- методы сортировки и поиска информации.</li> <li>- основные принципы разработки структуры данных;</li> <li>- технологию логического проектирования баз данных;</li> <li>- особенности моделирования и проектирования фактографических и документальных баз данных;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы обработки данных различной структуры;</li> <li>- реализовывать программное представление данных различной структуры и алгоритмы работы с ними</li> <li>- классифицировать информационные задачи, решаемые с использованием баз данных;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>системным подходом как методологической основой проектирования информационных систем, использующих базы данных;</li> <li>- навыками разработки баз данных;</li> <li>- навыками применения языка SQL для описания и манипулирования данными;</li> <li>практическими навыками использования СУБД для создания баз данных.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физической организации баз данных;</li> <li>- основные цели и средства администрирования баз данных;</li> <li>- современные языки программирования БД.</li> </ul> |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

| Шкала оценивания       | Индикаторы достижения | Показатели оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО</b> | Знает:                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</li> <li>- на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
|                        | Умеет:                | - студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                        | Владеет:              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</li> <li>При решении продемонстрировал навыки</li> <li>- выделения главного,</li> <li>- связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности,</li> <li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li> </ul> |
| <b>ХОРОШО/ЗАЧТЕНО</b>  | Знает:                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</li> <li>- затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
|                        | Умеет:                | - студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                        | Владеет:              | - студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |          | <p>При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделения главного,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности.</li> <li>- связи теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li> <li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| <b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО</b>      | Знает:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении;</li> <li>- показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- практически не способен сформулировать выводы и обобщения;</li> <li>- частично владеет системой понятий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
|                                       | Умеет:   | - студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                       | Владеет: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</li> </ul> <p>При решении продемонстрировал недостаточность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделения главного,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности.</li> <li>- связи теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li> <li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li> </ul> |
| Компетенция не достигнута             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/НЕ ЗАЧТЕНО</b> | Знает:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части материала;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует квалифицированных выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет системой понятий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                       | Умеет:   | студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                       | Владеет: | не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

*При ответе на вопросы в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/ зачет с оценкой/ экзамен) допускается вольная формулировка ответа, по смыслу раскрывающая содержание ответа, указанного в фонде оценочных средств, в качестве верного ответа.*

**4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине.**

## **ТЕСТИРОВАНИЕ**

### **3 СЕМЕСТР (очная форма обучения), 4 СЕМЕСТР (очно-заочная форма обучения) ПК-4**

1. Что такое PostgreSQL?
  - а) Реляционная СУБД с открытым исходным кодом**
  - б) NoSQL-база данных
  - в) Язык программирования
  - г) Операционная система
2. Какой инструмент используется для графического администрирования PostgreSQL?
  - а) MySQL Workbench
  - б) pgAdmin**
  - в) SQL Server Management Studio
  - г) DBeaver (не специфичен)
3. Какая команда создаёт новую базу данных?
  - а) CREATE TABLE
  - б) CREATE DATABASE**
  - в) NEW DATABASE
  - г) ADD DATABASE
4. Какое ограничение гарантирует уникальность значений в столбце?
  - а) NOT NULL
  - б) UNIQUE**
  - в) DEFAULT
  - г) CHECK
5. Какой оператор добавляет новые строки в таблицу?
  - а) ADD
  - б) INSERT INTO
  - в) INSERT**
  - г) NEW ROW
6. Какой оператор выбирает данные из таблицы?
  - а) SELECT**
  - б) GET
  - в) FETCH
  - г) READ
7. Какой оператор фильтрует строки по условию?
  - а) FILTER
  - б) WHERE**
  - в) CONDITION
  - г) IF

8. Какой оператор сортирует результаты запроса?
- а) SORT BY
  - б) ORDER BY**
  - в) ARRANGE
  - г) SEQUENCE
9. Какой тип соединения возвращает все строки из левой таблицы и совпадающие из правой?
- а) INNER JOIN
  - б) LEFT JOIN**
  - в) RIGHT JOIN
  - г) FULL JOIN
10. Какая функция подсчитывает количество строк?
- а) COUNT**
  - б) SUM
  - в) AVG
  - г) MAX
11. Какой оператор группирует строки по значениям столбцов?
- а) GROUP
  - б) GROUP BY**
  - в) CLUSTER
  - г) AGGREGATE
12. Что такое представление (VIEW)?
- а) Виртуальная таблица, основанная на результате запроса**
  - б) Физическая таблица
  - в) Индекс
  - г) Хранимая процедура
13. Какой индекс ускоряет поиск по текстовым данным?
- а) B-tree
  - б) GiST**
  - в) Hash
  - г) Bitmap
14. Какая команда добавляет индекс в таблицу?
- а) ADD INDEX
  - б) CREATE INDEX**
  - в) NEW INDEX
  - г) INSERT INDEX
15. Что означает нормализация БД?
- а) Устранение избыточности данных**
  - б) Увеличение скорости запросов
  - в) Шифрование данных
  - г) Резервное копирование
16. Какая нормальная форма устраняет транзитивные зависимости?
- а) 1NF
  - б) 2NF
  - в) 3NF**
  - г) BCNF
17. Что такое ER-диаграмма?
- а) Модель сущностей и связей**
  - б) Схема сети
  - в) Алгоритм сортировки
  - г) Тип индекса

18. Какой тип данных используется для хранения дат?
- а) VARCHAR
  - б) DATE**
  - в) INTEGER
  - г) BOOLEAN
19. Какой оператор изменяет структуру таблицы?
- а) MODIFY
  - б) ALTER TABLE**
  - в) UPDATE TABLE
  - г) CHANGE TABLE
20. Что такое внешний ключ (FOREIGN KEY)?
- а) Столбец, ссылающийся на первичный ключ другой таблицы**
  - б) Уникальный идентификатор строки
  - в) Индекс
  - г) Ограничение NOT NULL