

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гриб Владислав Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.03.2025 08:45:18

Уникальный программный ключ:

637517d24e103c3db032acf37e016498ec1c5bb2f5ab80c39ebfcd7f47085447



**Образовательное частное учреждение высшего образования**  
**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**  
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**Институт международной экономики, лидерства и менеджмента**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института  
международной экономики,  
лидерства и менеджмента

\_\_\_\_\_ А. А. Панарин

«04» октября 2024г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**БАЗЫ ДАННЫХ**

**Направление подготовки**  
**09.03.03 Прикладная информатика**  
**(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):**  
**«Анализ данных»**

**Форма обучения: очная**

**Москва**

Рабочая программа дисциплины «Базы данных». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / Новикова Т.В. – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. – 21 с.

Рабочая программа дисциплины высшего образования составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 №586н (регистрационный номер 153).

Разработчики:

Т. В. Новикова, к. э. н., доцент

Ответственный рецензент:

М. К. Чистякова, кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета ОАНО ВО «Московский психолого-социального университета»  
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационного менеджмента и предпринимательства «04» октября 2024г., протокол №2

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / Т. В. Новикова, к.э.н., доцент  
(подпись)

Согласовано от библиотеки

\_\_\_\_\_ / О. Е. Степкина  
(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование с концептуальными основами баз данных и сопутствующими понятиями, с теоретическими основами проектирования и организации баз данных, с основными направлениями развития технологий баз данных, а также способами их использования в профессиональной деятельности в сфере информационных систем.

- Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:
- изучение основных законов и концепций общей теории баз, данных и основанных на них информационных систем;
- изучение базовых принципов проектирования и организации баз данных и информационных систем;
- освоение методов разработки баз данных и информационных систем и методов управления ими;
- освоение языковых и программных средств управления и манипулирования данными;
- формирование представлений об уровнях организации данных и разнообразных моделях данных, о базовых принципах и структуре реляционной модели, об особенностях организации реляционных баз, данных и их приложений при разработке информационных систем.

## Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции | Формулировка компетенции                             | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.           | Способен осуществлять проектирование структур данных | <b>ИПК-5.1 Знать:</b><br>Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения<br><b>ИПК-5.2 Уметь:</b><br>Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов<br><b>ИПК-5.3 Владеть:</b><br>Навыками проектирования структур данных |
| ПК-6.           | Способен осуществлять проектирование баз данных      | <b>ИПК-6.1 Знать:</b><br>Методы и средства проектирования баз данных<br><b>ИПК-6.2 Уметь:</b><br>Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов<br><b>ИПК-6.3 Владеть:</b><br>Навыками проектирования баз данных                                  |

## РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Базы данных» изучается в пятом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

**Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)**

**Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки**

**на очной форме обучения**

| Семестр 3 |       |        |                      |                      |          |                         |                                                       |                        |                  |                                    |
|-----------|-------|--------|----------------------|----------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------|------------------------------------|
| з.е.      | Итого | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация |
| 4         | 144   | 32     |                      | 32                   |          |                         |                                                       | 44                     |                  | Экзамен<br>36                      |

**на заочной форме обучения**

| Семестр 4 |       |        |                      |                      |          |                         |                                                       |                        |                  |                                    |
|-----------|-------|--------|----------------------|----------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------|------------------------------------|
| з.е.      | Итого | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация |
| 4         | 144   | 4      |                      | 8                    |          |                         |                                                       | 96                     |                  | Экзамен<br>36                      |

**Тематический план дисциплины**

**Очная форма обучения**

| Разделы / Темы                                                           | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Семинары | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация | Всего часов |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------|------------------------|------------------|------------------------------------|-------------|
| Семестр 3                                                                |        |                      |                      |          |                        |                  |                                    |             |
| Тема 1.1<br>Основные понятия области баз данных и информационных систем. | 4      |                      | 4                    |          | 6                      |                  |                                    | 15          |

|                                                                                                |          |  |          |  |          |  |  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|--|----------|--|--|-----------|
| Тема 2.1<br>Проектирование баз данных.<br>Элементы математической теории баз данных.           | <b>4</b> |  | <b>4</b> |  | <b>6</b> |  |  | <b>15</b> |
| Тема 3.1<br>СУБД MySQL.                                                                        | <b>4</b> |  | <b>4</b> |  | <b>6</b> |  |  | <b>13</b> |
| Тема 4.1<br>Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API.                     | <b>4</b> |  | <b>4</b> |  | <b>6</b> |  |  | <b>13</b> |
| Тема 5.1<br>Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL. | <b>4</b> |  | <b>4</b> |  | <b>5</b> |  |  | <b>13</b> |
| Тема 6.1 Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных.                  | <b>4</b> |  | <b>4</b> |  | <b>5</b> |  |  | <b>13</b> |
| Тема 7.1<br>Информационные системы в сетях.                                                    | <b>4</b> |  | <b>4</b> |  | <b>5</b> |  |  | <b>13</b> |
| Тема 7.2<br>Распределенные базы данных.                                                        | <b>4</b> |  | <b>4</b> |  | <b>5</b> |  |  | <b>13</b> |

|         |           |  |           |  |           |  |           |            |
|---------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|------------|
| Экзамен |           |  |           |  |           |  | <b>36</b> | <b>36</b>  |
| Итого   | <b>32</b> |  | <b>32</b> |  | <b>44</b> |  | <b>36</b> | <b>144</b> |

### Заочная форма обучения

| Разделы / Темы                                                                                 | Лекции   | Лабораторные занятия | Практические занятия | Семинары | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация | Всего часов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------|------------------------|------------------|------------------------------------|-------------|
| Семестр 4                                                                                      |          |                      |                      |          |                        |                  |                                    |             |
| Тема 1.1<br>Основные понятия области баз данных и информационных систем.                       | <b>1</b> |                      | <b>1</b>             |          | <b>12</b>              |                  |                                    | <b>15</b>   |
| Тема 2.1<br>Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз данных.              |          |                      | <b>1</b>             |          | <b>12</b>              |                  |                                    | <b>15</b>   |
| Тема 3.1<br>СУБД MySQL.                                                                        | <b>1</b> |                      | <b>1</b>             |          | <b>12</b>              |                  |                                    | <b>13</b>   |
| Тема 4.1<br>Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API.                     |          |                      | <b>1</b>             |          | <b>12</b>              |                  |                                    | <b>13</b>   |
| Тема 5.1<br>Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL. | <b>1</b> |                      | <b>1</b>             |          | <b>12</b>              |                  |                                    | <b>13</b>   |
| Тема 6.1 Не-                                                                                   |          |                      | <b>1</b>             |          | <b>12</b>              |                  |                                    | <b>13</b>   |

|                                                                    |   |  |   |  |    |  |    |     |
|--------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|----|--|----|-----|
| которые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных. |   |  |   |  |    |  |    |     |
| Тема 7.1 Информационные системы в сетях.                           | 1 |  | 1 |  | 12 |  |    | 13  |
| Тема 7.2 Распределенные базы данных.                               |   |  | 1 |  | 12 |  |    | 13  |
| Экзамен                                                            |   |  |   |  |    |  | 36 | 36  |
| Итого                                                              | 4 |  | 8 |  | 96 |  | 36 | 144 |

### Структура и содержание дисциплины

| № п/п                                                                          | Наименование разделов и тем                                                    | Содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел №1 «Основные понятия области баз данных и информационных систем»</b> |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                                                              | Тема 1.1 Основные понятия области баз данных и информационных систем.          | <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия теории баз данных.</li> <li>2. Модели данных.</li> <li>3. Основные понятия реляционной модели данных.</li> <li>4. Основные понятия реляционной модели данных.</li> <li>5. Архитектура системы баз данных. Централизованные и распределенные базы данных.</li> <li>6. Структурированный язык запросов SQL.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие индексирования в реляционных БД, его механизмы.</li> <li>2. Требования стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 9075-93.</li> </ol>                                                                                                                                       |
| 2                                                                              | Тема 2.1 Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз данных. | <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие принципы и проблемы проектирования баз данных.</li> <li>2. Избыточное дублирование и аномалии.</li> <li>3. Метод `сущность-связь` - основные понятия, этапы проектирования, правила формирования отношений.</li> <li>4. Зависимости между атрибутами, их выявление.</li> <li>5. Метод нормальных форм.</li> <li>6. Обеспечение целостности данных.</li> <li>7. Пример проектирования БД.</li> <li>8. Теоретические языки запросов. Основные операции реляционной алгебры.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нотации ег-модели.</li> <li>2. Реляционное исчисление как формальный язык манипулирования данными</li> </ol> |

| №<br>п/п | Наименование раз-<br>делов и тем                                                            | Содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | Тема 3.1 СУБД MySQL.                                                                        | <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о MySQL.</li> <li>2. Начало работы с MySQL. Общие правила присвоения имен.</li> <li>3. Создание и заполнение таблиц в MySQL.</li> <li>4. Особенности SQL-запросов в MySQL (простые запросы, выборки по критериям, использование выражений).</li> <li>5. Особенности SQL-запросов в MySQL (получение итоговых результатов, выборка из нескольких таблиц с использованием связей, задание связей и обеспечение целостности данных в таблицах MySQL).</li> <li>6. Типы данных MySQL (числовые, строковые, календарные; обработка последовательностей, атрибут AUTO_INCREMENT).</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с клиентской утилитой mysql, основные команды.</li> <li>2. Настройка локальных параметров.</li> <li>3. Детальный анализ типов данных и встроенных функций MySQL</li> </ol> |
| 4        | Тема 4.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API.                     | <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая процедура создания клиентских программ. Подключение к серверу.</li> <li>2. Диагностика ошибок.</li> <li>3. Обработка запросов, не возвращающих результатов.</li> <li>4. Обработка запросов, возвращающих результаты.</li> <li>5. Процедура обработки запросов общего вида.</li> <li>6. Сравнение возможностей функций mysql_store_result() и mysql_use_result(). 3. Метаданные результирующего набора и их использование для организации вывода.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Альтернативные методы обработки запросов.</li> <li>2. Проблема кодировок при обработке данных.</li> <li>3. Обработка `длинных` строк в C.</li> </ol>                                                                                                                                                                  |
| 5        | Тема 5.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL. | <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Библиотека Qt и интерфейс QMYSQL.</li> <li>2. Подключение к БД.</li> <li>3. Программирование поддержки сети.</li> <li>4. Выполнение SQL-запросов к БД.</li> <li>5. Общие замечания по разработке клиентских приложений БД с графическим интерфейсом.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ содержания иерархии классов Qt.</li> <li>2. Другие средства и интерфейсы для разработки GUI-приложений.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6        | Тема 6.1 Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных.               | <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкоуровневые функции СУБД.</li> <li>2. Схема обмена данными при работе с БД.</li> <li>3. Настройка и администрирование.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита информации в базах данных.</li> <li>2. Работа с мультимедиа-данными.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7        | Тема 7.1 Информационные системы в сетях.                                                    | <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектура `клиент-сервер`. Общие понятия.</li> <li>2. Модели архитектуры `клиент-сервер` (двухзвенные, трёхзвен-</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование раз-<br>делов и тем     | Содержание темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                      | <p>ная, сложные, модель монитора транзакций).</p> <p>3. Системы распределенного хранения данных. Сетевые, кластерные и распределенные системы.</p> <p>4. Управление распределенными данными - поддержка соответствия вносимым изменениям, доступ к общим данным, тупики.</p> <p>5. Новые технологии распределенного хранения и обработки больших массивов данных.</p> <p>6. Системы распределенного хранения данных: ZFS, IBM Spectrum Scale, GlusterFS, Ceph, LeoFS, Lustre, XtremFS, протокол iSCSI.</p> <p>7. Отечественные системы хранения данных: ГК SoftMall, BAUM, АЭРОДИСК ВОСТО, Resilient Cloud Storage (RCS).</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>1. Информационные системы в локальных сетях и Интернете.</p> <p>2. Анализ проблемы тупиков при многопользовательском доступе к БД.</p> <p>3. Облачные системы хранения</p> |
| 8        | Тема 7.2 Распределенные базы данных. | <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>1. Основные понятия и определения. Правила Дейта для распределенных СУБД.</p> <p>2. Архитектура распределенных СУБД.</p> <p>3. Распределенные нереляционные базы данных (NoSQL): Apache Cassandra, CrateDB, Hbase, Riak, Bigtable.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>1. Хранилища данных одноранговых сетевых узлов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Занятия семинарского типа (Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

**Раздел №2 «Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз, данных»**  
**Практическая работа 1. Концептуальная модель данных выбранной предметной области (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Реализовать концептуальную модель данных.

**Практическая работа 2. Логическая модель данных выбранной предметной области. (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Реализовать логическую модель данных.

**Раздел №3 «СУБД MySQL»**

**Практическая работа 3. Физическая модель данных выбранной предметной области (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Реализовать физическую модель данных.

**Практическая работа 4. Выполнение простых (типовых) запросов к БД (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Написать запросы к БД.

**Практическая работа 5. Выполнение сложных запросов к БД (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Написать сложные запросы к БД.

**Раздел №4 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API»**

**Практическая работа 6. Разработка консольного клиентского приложения: подключение к серверу и отключение, с диагностикой ошибок (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Разработать консольное клиентское приложение.

**Практическая работа 7. Разработка консольного клиентского приложения: обработка запросов, не возвращающих результат, возвращающих результат (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Разработать консольное клиентское приложение.

**Практическая работа 8. Разработка консольного клиентского приложения: процедура обработки запросов общего вида, использование метаданных для формирования интерфейса (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Разработать консольное клиентское приложение.

**Раздел №5 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL»**

**Практическая работа 9. Разработка клиентского GUI-приложения по работе с базой данных (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Разработать клиентское GUI-приложение.

**Раздел №7 «Информационные системы в сетях»**

**Практическая работа 10. Система распределенного хранения данных GlusterFS (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Работа с системой распределенного хранения данных GlusterFS.

**Практическая работа 11. Распределенные нереляционные базы данных Apache Cassandra (4 ч).**

**Порядок выполнения работы:**

1. Работа с нереляционной базой данных Apache Cassandra.

**Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы

на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

### Самостоятельная работа

| Наименование разделов/тем                                                                                                                                                                          | Виды занятий для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел №1 «Основные понятия области баз данных и информационных систем»</b><br>Тема 1.1 Основные понятия области баз данных и информационных систем                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ</li> </ul> |
| <b>Раздел №2 «Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз, данных»</b><br>Тема 2.1 Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз, данных                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ</li> </ul> |
| <b>Раздел №3 «СУБД MySQL»</b><br>Тема 3.1 СУБД MySQL.                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ</li> </ul> |
| <b>Раздел №4 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API»</b><br>Тема 4.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ</li> </ul> |
| <b>Раздел №5 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL»</b><br>Тема 5.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL | <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ</li> </ul> |
| <b>Раздел №6 «Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз, данных»</b><br>Тема 6.1 Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ</li> </ul> |

| Наименование разделов/тем                                                                                                           | Виды занятий для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел №7 «Информационные системы в сетях»</b><br>Тема 7.1 Информационные системы в сетях<br>Тема 7.2 Распределенные базы данных | <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;</li> <li>- выполнение устных упражнений;</li> <li>- выполнение письменных упражнений и практических работ;</li> <li>- выполнение творческих работ</li> </ul> |

**Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

**6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине**

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

| Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции | Содержание учебного материала                 | Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5. Способен осуществлять проектирование структур данных</b>      |                                               |                                                                            |
| <b>ИПК-5.1</b>                                                         | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины                              |
| <b>ИПК-5.2</b>                                                         | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины                              |
| <b>ИПК-5.3</b>                                                         | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины                              |
| <b>ПК-6. Способен осуществлять проектирование баз данных</b>           |                                               |                                                                            |
| <b>ИПК-6.1</b>                                                         | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины                              |
| <b>ИПК-6.2</b>                                                         | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины                              |
| <b>ИПК-6.3</b>                                                         | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины                              |

**6.2. Типовые вопросы и задания**

**Перечень вопросов**

1. Общие понятия баз данных. Информационная система, банк данных, база данных, Система управления базами данных. Их характеристики и виды.
2. Информационная модель данных и ее состав.
3. Типы логических моделей данных.
4. Архитектура системы баз данных. Централизованные и распределенные базы данных.
5. Реляционная модель данных. Определения реляционной модели.
6. Понятие первичного и внешнего ключа. Связывание таблиц. Обеспечение непрерывности и целостности данных.

7. Типы взаимосвязей в модели данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных в базе.
8. Типы взаимосвязей в модели данных. Средства ускоренного доступа к данным.
9. Этапы проектирования баз данных. Нормализация баз данных.
10. Этапы проектирования баз данных. Модель сущность-связь.
11. Структурированный язык запросов SQL. Общие сведения. Основные операторы языка SQL.
12. Структурированный язык запросов SQL. Общие сведения. Запросы в SQL. Общий синтаксис.
13. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Исключение дубликатов, выбор вычисляемых значений.
14. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Выборка с использованием фразы WHERE. Использование в запросах операторов IN, LIKE, BETWEEN AND, IS NULL.
15. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Выборка с использованием фразы WHERE. Выборка с упорядочиванием. Использование в запросах операторов IS NULL.
16. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Специальные SQL – функции. SQL функции без использования фразы GROUP BY.
17. SQL функции с использованием фразы GROUP BY. Использование фразы HAVING.
18. Запросы в SQL. Общий синтаксис. Параметрический запрос в SQL.
19. Запросы действий в SQL. Запрос на добавление, запрос на обновление.
20. Запросы действий в SQL. Запрос на удаление, запрос на создание новой таблицы.
21. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Запросы, использующие соединения (Декартово произведение таблиц, Естественное соединение таблиц, Композиция таблиц)
22. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Виды вложенных подзапросов.
23. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Простые вложенные подзапросы.
24. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Коррелированные вложенные подзапросы.
25. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Функции в подзапросе. Запросы на объединение.
26. СУБД MySQL. Общие сведения о MySQL. Основные команды. Типы данных.
27. Особенности SQL-запросов в MySQL. Создание таблиц. Простые запросы.
28. Особенности SQL-запросов в MySQL. Выборки по критериям. Использование выражений.
29. Особенности SQL-запросов в MySQL. Ограничение выборки. Работа с датами. Соответствие шаблону.
30. Особенности SQL-запросов в MySQL. Настройка и использование переменных SQL. Использование SQL-функций.
31. Особенности SQL-запросов в MySQL. Выборка из нескольких таблиц и использованием связей. Задание связей и обеспечение целостности данных в таблицах MySQL.
32. Программный интерфейс MySQL с API. Подключение к серверу. Диагностика ошибок.
33. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов. Обработка запросов, не возвращающих результатов.
34. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов, возвращающих результаты.
35. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов общего вида.
36. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов. Метаданные результирующего набора.
37. Интерфейс QMYSQL: подключение к серверу БД; классы и методы, используемые при работе с БД (отображение таблицы, получение метаданных, обработка событий и т. п.).
38. Архитектура клиент-сервер.
39. Модели архитектуры «клиент-сервер» (двухзвенные, трехзвенная, сложные схемы взаимодействия, модель монитора транзакций).
40. Основные понятия и вопросы организации систем хранения данных. Типы систем хранения данных. Логическая структура систем хранения данных.
41. Виды технологий хранения данных. Виды устройств хранения данных.
42. Логические модели хранения данных. Системы управления хранилищами.
43. Файловые системы. RAID массивы.
44. Общие идеи распределенного хранения данных. Способы оценки и анализа их эффективности.

45. Управление распределенными данными: поддержка соответствия БД вносимым изменениям, доступ к общим данным, тупики.
46. Системы распределенного хранения данных.
47. Облачные системы хранения.
48. Распределенные базы данных. Основные понятия и определения. Правила Дейта для распределенных СУБД.
49. Архитектура распределенных СУБД.
50. Распределенная нереляционная базы данных Apache Cassandra.

### 6.3 Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

| Компетенции | Типовые вопросы и задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5</b> | <p>1. База данных -это:</p> <p>А. совокупность данных, организованных по определенным правилам;</p> <p>Б. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;</p> <p>В. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;</p> <p>Г.определенная совокупность информации.</p> <p>2. Наиболее распространенными в практике являются:</p> <p>1.распределенные базы данных;</p> <p>2.иерархические базы данных;</p> <p>3.сетевые базы данных;</p> <p>4.реляционные базы данных.</p> <p>3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:</p> <p>1.неупорядоченное множество данных;</p> <p>2.вектор;</p> <p>3.генеалогическое дерево;</p> <p>4.двумерная таблица.</p> |
| <b>ПК-6</b> | <p>1. В каких элементах таблицы хранятся данные базы (несколько вариантов ответа):</p> <p>а) в записях</p> <p>б) в полях</p> <p>в) в строках</p> <p>г) в столбцах</p> <p>д) в ячейках</p> <p>2. Формы используются для:</p> <p>а) вывода данных на печать</p> <p>б) ввода данных</p> <p>в) просмотра данных</p> <p>3. Как исключить наличие повторяющихся записей в таблице:</p> <p>а) упорядочить строки таблицы</p> <p>б) проиндексировать поля таблицы</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | в) определить ключевое поле |
|--|-----------------------------|

## 6.4. Оценочные шкалы

### 6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

#### Шкала оценивания при тестировании

| Оценка     | Критерии выставления оценки                    |
|------------|------------------------------------------------|
| Зачтено    | Количество верных ответов в интервале: 71-100% |
| Не зачтено | Количество верных ответов в интервале: 0-70%   |

#### Шкала оценивания при письменной работе

| Оценка     | Критерии выставления оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено    | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;<br>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.                                            |
| Не зачтено | Обучающийся демонстрирует:<br>- незнание значительной части программного материала;<br>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- существенные ошибки при изложении учебного материала;<br>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- неумение делать выводы по излагаемому материалу |

### 6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

#### Шкала оценивания контрольной работы и эссе

| Оценка  | Критерии выставления оценки                                                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;<br>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | вопроса;<br>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Не зачтено | Обучающийся демонстрирует:<br>- незнание значительной части программного материала;<br>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- существенные ошибки при изложении учебного материала;<br>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- неумение делать выводы по излагаемому материалу |

#### 6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

#### Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

| Оценка              | Критерии выставления оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично             | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;<br>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;<br>- правильно формулировать определения;<br>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;<br>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.           |
| Хорошо              | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;<br>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий;<br>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;<br>- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;<br>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| Удовлетворительно   | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;<br>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.                                                                                              |
| Неудовлетворительно | Обучающийся демонстрирует:<br>- незнание значительной части программного материала;<br>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- существенные ошибки при изложении учебного материала;<br>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.                                                  |

#### Шкала оценивания на зачете

| Оценка       | Критерии выставления оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Зачтено»    | Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| «Не зачтено» | Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.                                                                                                                                                                                          |

#### 6.4.4. Тестирование

##### Шкала оценивания

| Оценка              | Критерии выставления оценки                    |
|---------------------|------------------------------------------------|
| Отлично             | Количество верных ответов в интервале: 71-100% |
| Хорошо              | Количество верных ответов в интервале: 56-70%  |
| Удовлетворительно   | Количество верных ответов в интервале: 41-55%  |
| Неудовлетворительно | Количество верных ответов в интервале: 0-40%   |
| Зачтено             | Количество верных ответов в интервале: 41-100% |
| Не зачтено          | Количество верных ответов в интервале: 0-40%   |

#### 6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможно-

стями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-

ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

## **Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины**

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с интерактивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

## **7.1. Методические рекомендации по написанию эссе**

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнuto-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

- собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;
- стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;
- исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

## **7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов**

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь междисциплинарный характер;
- иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

## **7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач**

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

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

### ***Основная литература<sup>1</sup>***

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.IPRsmart-hop.ru/102002.html>
2. Введение в СУБД MySQL : учебное пособие / . - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 228 с. - ISBN 978-5-4497-0912-7. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/102004.html>

### ***Дополнительная литература<sup>2</sup>***

3. Сенченко, П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. В. Сенченко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 170 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/72147.html>
4. Волкова, Т. В. Разработка систем распределенной обработки данных : учебно-методическое пособие / Т. В. Волкова, Л. Ф. Насейкина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 330 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/30127.html>

***Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы***

#### **Интернет-ресурсы**

URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

#### **Информационно-справочные и поисковые системы**

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

#### **Современные профессиональные базы данных**

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

***Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства***

#### **Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

---

<sup>1</sup> Из ЭБС

<sup>2</sup> Из ЭБС

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный оговор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

### **Свободно распространяемое программное обеспечение**

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемо программное обеспечение

Веб-браузер, Google Ghrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

### ***Программное обеспечение отечественного производства:***

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г. ) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2022 г. №9489/22С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

### **Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | <u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (11 столов, 11 стульев, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя.<br><u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер -11; мультимедийное оборудование (проектор, экран). |
| Помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                        | Специализированная мебель (10 столов, 10 сту-                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ты | льев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|