

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор, проректор по учебной  
 работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин  
 «30» 06 2020 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Б1.В.01                    | Базы данных  |
| <i>(Индекс дисциплины)</i> | <i>(Наименование дисциплины)</i>                             |
| Кафедра: 20                | Интеллектуальных систем и защиты информации                  |
| <i>Код</i>                 | <i>Наименование кафедры</i>                                  |
| Направление подготовки:    | 10.03.01 Информационная безопасность                         |
| Профиль подготовки:        | Безопасность компьютерных систем (в коммерческих структурах) |
| Уровень образования:       | <b>бакалавриат</b>   |

### План учебного процесса

| Составляющие учебного процесса  |                          | Очное обучение | Очно-заочное обучение | Заочное обучение |
|---|--------------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы) | Всего                    | 108            |                       |                  |
|   | Аудиторные занятия       | 51             |                       |                  |
|   | Лекции                   | 34             |                       |                  |
|   | Лабораторные занятия     |                |                       |                  |
|   | Практические занятия     | 17             |                       |                  |
|   | Самостоятельная работа   | 57             |                       |                  |
|   | Промежуточная аттестация |                |                       |                  |
| Формы контроля по семестрам (номер семестра)  | Экзамен                  |                |                       |                  |
|   | Зачет                    | 2              |                       |                  |
|   | Контрольная работа       |                |                       |                  |
|   | Курсовой проект (работа) |                |                       |                  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>   |                          | <b>3</b>       |                       |                  |

| Форма обучения: | Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Очная           |   | 3 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Очно-заочная    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Заочная         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по соответствующему направлению подготовки

и на основании учебного плана № 1/1/704

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
 Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области современных систем управления базами данных.

## 1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть теоретические аспекты в области построения и функционирования баз данных;
- Раскрыть принципы современных систем управления базами данных;
- Продемонстрировать особенности современных принципов построения баз данных.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции   | Формулировка компетенции   | Этап формирования |
|---|--|-------------------|
| ОПК-4   | Способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации  | Первый            |
| <b>Планируемые результаты обучения</b><br>Знать:<br>1) методику проектирования БД<br>Уметь:<br>1) формировать SQL-запросы для реализации обработки реляционных баз данных<br>Владеть:<br>1) навыками использования в своей работе СУБД Access |  |                   |
| ОПК-7   | Способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты | Первый            |
| <b>Планируемые результаты обучения</b><br>Знать:<br>1) методы и средства проектирования баз данных<br>Уметь:<br>1) использовать методы и средства программного обеспечения, баз данных<br>Владеть:<br>1) навыками проектирования баз данных   |  |                   |
| ПК-2  | способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач   | Первый            |
| <b>Планируемые результаты обучения</b><br>Знать:<br>1) Методы разработки, анализа и проектирования ПО<br>Уметь:<br>1) Оценивать риски<br>Владеть:<br>1) Навыками выявления требований архитектурного проекта программного средства            |  |                   |

**1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

- Информатика (ОПК-4; ОПК-7)

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля   | Объем (часы)   |                       |                  |
|--|----------------|-----------------------|------------------|
|  | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| <b>Учебный модуль 1. Модели представления данных</b>   |                |                       |                  |
| Тема 1. Организация и инструменты доступа к данным. Архитектура доступа к данным в приложении БД. Основные компоненты доступа к данным, их назначение. Настройка свойств.              | 5              |                       |                  |
| Тема 2. Анализ архитектуры и реализаций СУБД. Назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД).                           | 5              |                       |                  |
| Тема 3. Модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Принципы создания БД на основе этих моделей.  | 5              |                       |                  |
| Тема 4. Проектирование реляционной базы данных. Функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность – связь. | 5              |                       |                  |
| <b>Текущий контроль 1 (опрос)</b>  | 2              |                       |                  |
| <b>Учебный модуль 2. Программирование локальных баз данных</b>   |                |                       |                  |
| Тема 5. Доступ к локальным базам данных, таблицам, записям. Компоненты доступа к локальным базам данных. Их использование, настройка.  | 5              |                       |                  |
| Тема 6. Средства визуализации данных в приложениях БД. Компоненты отображения данных в приложениях БД.   | 5              |                       |                  |
| Тема 7. Навигация по таблице баз данных, доступ к полям. Методы навигации по набору данных. Свойства, обеспечивающие доступ к полям.   | 5              |                       |                  |
| Тема 8. Методы поиска и сортировки данных. Использование методов поиска и сортировки данных.   | 5              |                       |                  |
| Тема 9. Фильтрация наборов данных. Использование методов фильтрации данных.  | 5              |                       |                  |
| Тема 10. Язык SQL: возможности, применение, основные принципы построения.  | 5              |                       |                  |
| Тема 11. Синтаксис основных запросов их опций и параметров. Принципы построения SQL запросов и использование параметров.   | 5              |                       |                  |
| Тема 12. Фильтрация и сортировка данных с использованием SQL. Операторы фильтрации и сортировки данных в языке SQL.  | 5              |                       |                  |
| Тема 13. Инструменты поиска в БД и подготовки отчетов. Принципы создания отчетов на основании данных из БД.  | 5              |                       |                  |
| <b>Текущий контроль 2 (опрос)</b>  | 2              |                       |                  |
| <b>Учебный модуль 3. Программирование СУБД архитектуры клиент-сервер.</b>  |                |                       |                  |
| Тема 14. Инструменты и технология создания клиент-серверных приложений. Архитектура клиент-сервер. Принципы взаимодействия между клиентом и сервером.                                  | 5              |                       |                  |
| Тема 15. Метаданные клиент-серверных приложений. Создание и использование таблиц, доменов, просмотров, триггеров, представлений. Назначение и реализация транзакций                    | 5              |                       |                  |
| Тема 16. Хранимые процедуры – инструмент повышения эффективности приложений баз данных. Язык описания хранимых процедур. Особенности их использования.                                 | 5              |                       |                  |
| Тема 17. Оптимизация работы и средства расширения БД. Параметры работы БД. Использование функций, определяемых пользователем.  | 5              |                       |                  |
| <b>Текущий контроль 3 (опрос)</b>  | 2              |                       |                  |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>  | <b>17</b>      |                       |                  |
| <b>ВСЕГО:</b>  | <b>108</b>     |                       |                  |

**3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**3.1. Лекции**

| Номера<br>изучаемых тем | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|-------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                         | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 1                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 2                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 3                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 4                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 5                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 6                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 7                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 8                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 9                       | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 10                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 11                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 12                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 13                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 14                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 15                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 16                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| 17                      | 2              | 2            |                       |              |                  |              |
| <b>ВСЕГО:</b>           |                | 34           |                       |              |                  |              |

### 3.2. Практические и семинарские занятия

| Номера,<br>изучаемых<br>тем | Наименование<br>и форма занятий  | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|-----------------------------|--|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                             |  | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 1                           | Создание интерфейса к БД.  | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 2                           | Обеспечение навигации по БД.   | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 3                           | Реализация функциональности СУБД в части наборов данных.                   | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 4                           | Реализация функциональности СУБД в части наборов данных.                   | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 5                           | Использование доступа к данным с помощью статических SQL-запросов.         | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 6                           | Использование доступа к данным с помощью SQL-запросов с параметрами.       | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 7                           | Использование доступа к данным с помощью динамических SQL-запросов.        | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 8                           | Формирование протоколов с использованием компонентов категории QuickReport | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 9                           | Создание интерфейса к клиент-серверной БД.                                 | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 10                          | Реализация методов с использованием технологий и операторов InterBase SQL. | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 11                          | Технологии и операторы InterBase SQL.                                      | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 12                          | Реализация методов с использованием технологий и операторов InterBase SQL. | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 13                          | Разбор примеров запросов с использованием единственной и нескольких таблиц | 2              | 1            |                       |              |                  |              |

| Номера, изучаемых тем | Наименование и форма занятий                             | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|-----------------------|--|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                       |  | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 14                    | Пример организации доступа к БД                          | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 15                    | Примеры нормализации и приведения БД к нормальным формам | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 16                    | Пример создания даталогической модели БД                 | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| 17                    | Нормализация БД и приведение к нормальным формам         | 2              | 1            |                       |              |                  |              |
| <b>ВСЕГО:</b>         |  |                | 17           |                       |              |                  |              |

### 3.3. Лабораторные занятия

*Не предусмотрены*

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Не предусмотрено*

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Номера учебных модулей, по которым проводится контроль | Форма контроля знаний | Очное обучение |        | Очно-заочное обучение |        | Заочное обучение |        |
|--|-----------------------|----------------|--------|-----------------------|--------|------------------|--------|
|  |                       | Номер семестра | Кол-во | Номер семестра        | Кол-во | Номер семестра   | Кол-во |
| 1-3  | Опрос                 | 2              | 3      |                       |        |                  |        |

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Виды самостоятельной работы обучающегося | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|--|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|  | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| Усвоение теоретического материала        | 2              | 20           |                       |              |                  |              |
| Подготовка к практическим занятиям       | 2              | 20           |                       |              |                  |              |
| Подготовка к зачёту                      | 2              | 17           |                       |              |                  |              |
| <b>ВСЕГО:</b>                            |                |              | 57                    |              |                  |              |

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

| Наименование видов учебных занятий | Используемые инновационные формы   | Объем занятий в инновационных формах (часы) |                       |                  |
|------------------------------------|--|---|-----------------------|------------------|
|                                    |  | очное обучение                              | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| Лекции                             | проблемная лекция, разбор конкретных ситуаций, лекция-диалог                 | 17  |                       |                  |
| Практические и семинарские занятия | решения проблемных ситуаций (case-study), командное соревнование малых групп | 7   |                       |                  |
| <b>ВСЕГО:</b>                      |  | 24  |                       |                  |

### 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

## Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

| № п/п             | Вид деятельности обучающегося   | Весовой коэффициент значимости, % | Критерии (условия) начисления баллов   |
|-------------------|---|-----------------------------------|--|
| 1                 | Аудиторная активность: посещение лекций и практических (семинарских) занятий, прохождение промежуточного опроса | 20                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 балла за каждое занятие (всего 17 занятия в семестре), максимум <b>51</b> баллов</li> <li>1 балл за каждый правильный ответ на вопрос опроса <b>текущего контроля</b> (всего 10 вопросов в опросе, три опроса в семестр), максимум <b>30</b> баллов</li> <li>19 баллов за ответ на дополнительный вопрос текущего контроля № 3</li> </ul> |
| 2                 | Выполнение и защита практических работ  | 40                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 баллов за каждую работу, всего 17 практических работ, максимум 51 балл</li> <li>Качество защиты (полнота ответов на вопросы, владение специальной терминологией, затраченное на ответы время) – максимум <b>45</b> баллов.</li> </ul>   |
| 3                 | Сдача зачета  | 40                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум <b>40</b> баллов;</li> <li>Решение практической задачи – до 60 баллов</li> </ul>  |
| <b>Итого (%):</b> |   | 100                               |  |

### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

| Баллы    | Оценка по нормативной шкале |            |
|----------|-----------------------------|------------|
| 86 - 100 | 5 (отлично)                 | Зачтено    |
| 75 – 85  | 4 (хорошо)                  |            |
| 61 – 74  |                             |            |
| 51 - 60  | 3 (удовлетворительно)       |            |
| 40 – 50  |                             |            |
| 17 – 39  | 2 (неудовлетворительно)     | Не зачтено |
| 1 – 16   |                             |            |
| 0        |                             |            |

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ О.Н. Королева, А.В. Мажукин, Т.В. Королева— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.П. Култыгин— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) дополнительная учебная литература

1. Минченков И.Н. Практическая работа с базами данных в OpenOffice.org Base [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Н. Минченков— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17704.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Борзунова Т.Л. Базы данных освоение работы в MS Access 2007 [Электронный ресурс]: электронное пособие/ Т.Л. Борзунова, Т.Н. Горбунова, Н.Г. Дементьева— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20700.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Основы современных баз данных [Электронный ресурс]: методическая разработка к выполнению лабораторных работ (№1-3)/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22906.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных»/ В.А. Алексеев— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Базы данных [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Бусыгин К. Н. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 51 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1724](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1724), по паролю.
2. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Зурахов В. С. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 33 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2128](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2128), по паролю.
3. Спицкий, С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. – СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю.
4. Караулова, И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступа [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю

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

1. <http://www.iprbookshop.ru>
2. <http://publish.sutd.ru/>

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

1. Microsoft Office Standart 2016 Russian Open No Level Academic)
2. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

## 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно оборудованная аудитория;
2. Персональный компьютер, оснащенный сетевым адаптером и доступом в Internet;
3. Проектор.

## 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрены

# 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся | Организация деятельности обучающегося  |
|---|--|
| Лекции  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li> <li>• Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь;</li> <li>• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.</li> </ul> |
| Практические занятия                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка ответов к контрольным вопросам, опросам;</li> <li>• решение задач по алгоритму, решение кейсов</li> </ul>  |
| Самостоятельная работа                                    | <p>При подготовке к зачету, необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (теста, перечнем вопросов, пр.), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя, подготовить презентацию материалов.</p>  |

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

| Код компетенции / этап освоения | Показатели оценивания компетенций   | Наименование оценочного средства  | Представление оценочного средства в фонде                 |
|---------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| ОПК-4/Первый                    | Осуществляет разработку БД с применением стандартов и различных методик проектирования и в соответствии с техническим заданием    | Вопросы для устного собеседования | Перечень вопросов для устного собеседования (18 вопросов) |
|                                 | Создает сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных         | Практическое задание              | Перечень практических заданий (8 заданий)                 |
|                                 | Применяет средства Microsoft Access для построения и эксплуатации базы данных   |                                   |   |
| ОПК-7/Первый                    | Описывает совокупность структур данных и операций их обработки при создании конкретных БД   | Вопросы для устного собеседования | Перечень вопросов для устного собеседования (16 вопросов) |
|                                 | осуществляет обзор комплекса программных средств и определяет направления возможного использования содержащейся информации        | Практическое задание              | Перечень практических заданий (8 заданий)                 |
|                                 | Формирует совокупность языковых и программных средств, обеспечивая безопасность данных при создании конкретной БД                 |                                   |   |
| ПК-2/Первый                     | Осуществляет проектирование инфологической модели базы данных и структуры реляционной базы данных                                 | Вопросы для устного собеседования | Перечень вопросов для устного собеседования (10 вопросов) |
|                                 | Выполняет анализ требований пользователя и разрабатывает спецификации требований к данным   | Практическое задание              | Перечень практических заданий (8 заданий)                 |
|                                 | Владеет практическими навыками работы в инструментальной среде СУБД и навыками работы в инструментальных средах проектирования БД |                                   |   |

#### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

##### Критерии оценивания сформированности компетенций

| Баллы    | Оценка по традиционной шкале | Критерии оценивания сформированности компетенций   |
|----------|------------------------------|--|
|          |                              | Устное собеседование   |
| 40 – 100 | Зачтено                      | Обучающийся своевременно выполнил практические задания; в соответствии с требованиями выполнил и защитил курсовую работу по дисциплине и представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point), возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.<br><b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b> |
| 0 – 39   | Не зачтено                   | Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания; не смог изложить содержание и выводы своей курсовой работы и не представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point), допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>                   |

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### 10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

| № | Формулировка вопросов | № |
|---|-----------------------|---|
|---|-----------------------|---|

| п/п |   | темы |
|-----|---|------|
| 1   | Данные и ЭВМ. Концепция баз данных (БД)   | 1    |
| 2   | Система управления баз данных (СУБД). Модели данных. Архитектура СУБД   | 1    |
| 3   | Инфологическая модель «сущность-связь». Характеристика связей и язык моделирования  | 1    |
| 4   | Классификация сущностей. Первичные, суррогатные и внешние ключи. Ограничения целостности  | 2    |
| 5   | Построение инфологической модели данных   | 2    |
| 6   | Реляционная структура данных. Реляционная база данных   | 2    |
| 7   | Реляционная алгебра. Обновление отношений. Реляционные операции   | 3    |
| 8   | Организация доступа к БД. Пользователи БД. Защита данных. GRANT, REVOKE   | 3    |
| 9   | Транзакции и параллелизм. COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT   | 3    |
| 10  | Цели проектирования БД. Универсальное отношение. Процедура и этапы проектирования   | 4    |
| 11  | Нормализация. Функциональные и многозначные зависимости. Нормальные формы   | 4    |
| 12  | Процедура нормализации. Построение даталогической (табличной) модели  | 4    |
| 13  | Синтаксические конструкции SQL – SELECT, WHERE, IN, LIKE, BETWEEN, ORDER BY   | 5    |
| 14  | Синтаксические конструкции SQL – SELECT, JOIN, INNER, OUTER, LEFT, RIGHT, FULL  | 5    |
| 15  | Синтаксические конструкции SQL – SELECT, GROUP BY, HAVING, агрегатные функции   | 5    |
| 16  | Синтаксические конструкции SQL – UNION, UNION ALL, EXCEPT, INTERSECT  | 6    |
| 17  | Синтаксические конструкции SQL – INSERT, UPDATE, DELETE   | 6    |
| 18  | Вложенные подзапросы. Коррелированные вложенные подзапросы. EXISTS  | 6    |
| 19  | Функции SQL – CASE, CAST  | 7    |
| 20  | Средства SQL для создания баз данных и ее основных объектов. Описание таблицы. CREATE, DROP, ALTER, DATABASE, USER  | 7    |
| 21  | Ограничения целостности столбца, таблицы. CONSTRAINT  | 7    |
| 22  | Для чего служат CASE-средства?  | 7    |
| 23  | Сколько этапов предусматривает технология проектирования баз данных? На каких этапах возможно применение современных CASE-средств?  | 7    |
| 24  | По каким признакам принято классифицировать CASE-средства?  | 8    |
| 25  | Что характерно для CASE-системы Designer/2000?  | 8    |
| 26  | Какие CASE-средства поддерживают ER-модель?   | 8    |
| 27  | Какие известные Вам CASE-средства являются независимыми?  | 9    |
| 28  | Какие известные Вам CASE-средства относятся к встроенным?   | 9    |
| 29  | На каком этапе технологической цепочки проектирования базы данных возможно применения программы Erwin?  | 10   |
| 30  | Какие два уровня работы с моделями базы данных предусмотрены в программе Erwin?   | 10   |
| 31  | Какие расширения классической ER-модели реализованы в Erwin?  | 11   |
| 32  | Выполняется ли привязка к конкретной СУБД в программе Erwin?  | 11   |
| 33  | Что характерно для структурной, манипуляционной и целостной компонент иерархической модели данных?  | 12   |
| 34  | Что характерно для структурной, манипуляционной и целостной компонент сетевой модели данных?  | 12   |
| 35  | Почему иерархическая и сетевая модели данных не получили широкого распространения на практике?  | 13   |
| 36  | В чем достоинства и недостатки иерархической и сетевой моделей данных?  | 14   |
| 37  | В какой из современных моделей данных нашли свое развитие идеи, заложенные в теоретико-графовых моделях?  | 14   |
| 38  | Как осуществляется хранение таблиц реляционной базы данных?   | 15   |
| 39  | В чем состоит основное назначение индексов?   | 15   |
| 40  | Какой индекс называется плотным?  | 15   |
| 41  | Какой индекс называется первичным?  | 16   |
| 42  | Какова цель оптимизации запросов?   | 16   |
| 43  | Какая компонента СУБД выполняет оптимизацию запросов?   | 17   |
| 44  | Почему в качестве основной стратегии оптимизации запросов является сдвиг проекций и селекций к отношениям, являющимся операндами теоретико-множественных операций, декартова произведения и соединения? | 17   |

**Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

Не предусмотрено

**10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

Не предусмотрено

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

| № п/п | Условия типовых задач (задач, кейсов)  | Ответ   |
|-------|--|---|
| 1     | Составить SQL-запрос для таблицы Orders (Заказы) с полями: snum (Код продавца), odate (Дата заказа), amt (Сумма заказа), который даёт наибольший заказ, сделанный каждому продавцу на каждую дату. Упорядочить результат по номерам (возрастание) продавцов.   | SELECT snum,<br>odate, MAX(amt)<br>FROM Orders<br>GROUP BY snum,<br>odate<br>ORDER BY snum;   |
| 2     | В таблице Sales (продажи) хранятся данные обо всех продажах, выполненных компанией. В поле Customer_ID этой таблицы находятся идентификаторы покупателей, которые участвовали в какой-нибудь из сделок. В таблице Customer (покупатель) кроме Customer_ID хранятся имя (First_Name) и фамилия (Last_Name), но нет никакой информации о сделках. Составить SQL-запрос, выводящий для каждой сделки имя и фамилию покупателя, сделавшего хотя бы одну покупку. | SELECT First_Name,<br>Last_Name<br>FROM Customer<br>WHERE EXISTS<br>(SELECT DISTINCT<br>Customer_ID<br>FROM Sales<br>WHERE<br>Sales.Customer_ID =<br>Customer.<br>Customer_ID); |

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности**

К зачету допускается студент, выполнивший в течение семестра все виды учебных заданий по соответствующему предмету (практические и лабораторные работы, курсовая работа). В случае пропуска учебных занятий по уважительной причине (подтвержденной документально) студент обязан отработать пропущенные занятия.

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

**10.3.3. Особенности проведения (экзамена, зачета и / или защиты курсовой работы)**

Обучающийся тянет билет, в котором теоретический вопрос и практическое задание. После этого готовится в течении как минимум 20 минут с использованием конспекта лекций и других материалов. Обучающийся в устной форме доводит до преподавателя ответ на вопрос, при необходимости прямо во время ответа составляет необходимые схемы или диаграммы.

После ответа на теоретический вопрос обучающийся приступает к решению практического задания, гарантированно на решение задачи времени дается 30 минут, решение формулируется с использованием конспекта лекций и иных материалов, при правильном решении задачи преподаватель задает вопросы по методам или технологиям решения.