

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Рукович Александр Владимирович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 16.09.2022 14:46:54  
 Уникальный идентификатор:  
 f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094af0da1fb7091

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «СЕВЕРОВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.25 БАЗЫ ДАННЫХ**

для программы бакалавриата  
 по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»  
 Направленность программы: Системное программирование и компьютерные технологии  
 Форма обучения: очная

Автор: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, e-mail: maria.pokhorukova@gmail.com

<p>РЕКОМЕНДОВАНО          Представитель кафедры МиИ          _____ /Е.О. Агабабян          И.о. заведующего кафедрой МиИ          _____ /В.М. Самохина          протокол № <u>10</u>          от «<u>14</u>» <u>05</u> 2021г.</p>	<p>ОДОБРЕНО          Представитель кафедры МиИ          _____ /Е.О. Агабабян          И.о. заведующего кафедрой МиИ          _____ /В.М. Самохина          протокол № <u>10</u>          от «<u>14</u>» <u>05</u> 2021г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО          Нормоконтроль в составе ОПОП пройден          Специалист УМО          _____ /<u>Сурин</u>          «<u>24</u>» <u>05</u> 2021 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП          Председатель УМС _____ /Л.А. Яковлева          протокол УМС № _____ от «<u>27</u>» <u>05</u> 2021 г.</p>		<p>Зав. библиотекой          _____ /<u>Булгакова Н.С.</u>          «<u>27</u>» <u>05</u> 2021 г.</p>



Нерюнгри 2021

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.25 Базы данных**  
Трудоемкость 9 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование у студентов теоретических знаний в области баз данных, администрирования систем управления базами данных, а также практических навыков по выполнению SQL-запросов с данными, проектированию, программной реализации и тестированию приложений для работы с базами данными.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение в базы данных. Модели данных. Проектирование баз данных. Язык SQL. Создание приложений баз данных.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>УК-2:</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p><b>ОПК-4:</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-5:</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>УК-2.1: выявляет и описывает проблему</p> <p>УК-2.2: определяет цель и круг задач</p> <p>УК-2.3: предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач</p> <p>УК-2.4: устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.5: разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p>УК-2.6: выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.7: представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>Способен применять основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности (ОПК-4.1)</p> <p>Способен использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия баз данных, модели данных, методы проектирования баз данных; основы администрирования СУБД; языки программирования и работы с базами данных, язык SQL; основные технологии создания и внедрения приложений для работы с базами данных.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять и описывать проблему, круг задач, необходимость создания базы данных, выбирать соответствующую модель данных и метод проектирования ; выполнять запросы на изменение структуры базы, добавление, обновление и удаление данных, запросы на выборку и обработку данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать приложения для работы с базами данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования и</p>

	<p>составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований (ОПК-4.2)</p> <p>Способен применять системное и объектно-ориентированное программирование для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности (ОПК-4.3)</p> <p>Знает основные языки программирования и принципы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий (ОПК-5.1)</p> <p>Умеет применять языки программирования и базы данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ (ОПК-5.2)</p> <p>Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (ОПК-5.3)</p>	<p>администрирования современных СУБД; навыками использования средств проектирования баз данных; навыками программирования, отладки и тестирования приложений для работы с базами данных; навыками составления инструкции для пользователя по работе с разработанной базой данных.</p>
--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
<b>Б1.О.25</b>	Базы данных	5-6	Б1.О.16 Информатика и программирование Б1.В.05 Практикум на ЭВМ Б1.О.20 Языки программирования и методы трансляции	Б1.В.02 Разработка и сопровождение программного обеспечения Б1.В.ДВ.11.01 Интеллектуальные информационные системы Б1.В.06 Программирование в системе 1С Б2.В.01(П) II Технологическая практика (стационарная)

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПМ-21):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.25 Базы данных	
Курс изучения	3	
Семестр(ы) изучения	5-6	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет(5)/экзамен(6)	
Курсовая работа, семестр выполнения	6	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	9 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	324	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	164	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	36/34	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	36/51	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2/5	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	34/99	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	0/27	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>5 семестр</b>											
Введение в базы данных. Модели данных.	34	10	-	10	-	-	-	-	-	1	5 (ЛБ) 2 (СРС) 6 (АР)
Проектирование баз данных	74	26	-	26	-	-	-	-	-	1	13 (ЛБ) 2 (СРС) 6 (Т)
Итого за семестр	108	36	-	36	-	-	-	-	-	2	34
<b>6 семестр</b>											
Язык SQL	43	10	-	15	-	-	-	-	-	2	10 (ЛБ) 6 (СРС)
Создание приложений баз данных	146	24	-	36	-	-	-	-	-	3	24 (ЛБ) 3 (Т) 56 (КР)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого за семестр	216	34	-	51	-	-	-	-	-	5	99+27
<b>Всего часов:</b>	<b>324</b>	<b>70</b>		<b>87</b>						<b>7</b>	<b>133+27</b>

Примечание: ЛБ - подготовка к лабораторным занятиям, Т – тестирование, СРС – выполнение самостоятельных работ, КР – написание курсовой работы.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### 5 семестр

##### Тема 1. Введение в базы данных. Модели данных.

Введение в базы данных. Общие сведения. Системы управления базами данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель. Реляционная, постреляционная модели данных. Многомерная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Типы данных. Реляционная модель данных. Основные определения. Индексирование. Связывание таблиц. Контроль целостности связей. Теоретические языки запросов. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление.

##### Тема 2. Проектирование баз данных

Проектирование баз данных. Проблемы проектирования. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма, БКНФ. Четвертая нормальная форма.

Пятая нормальная форма. Обеспечение целостности. Метод сущность-связь. Основные понятия. Этапы проектирования. Правила формирования отношений. Двухзвенные модели распределения функций. Трехзвенная модель распределения функций. Модель распределенной БД. Доступ к общим данным. Тупики.

## 6 семестр

### Тема 1. Язык SQL

Язык SQL. Общие понятия. Типы данных SQL. Операторы создания и удаления таблиц и баз данных. Операторы создания индексов. Команды модификации данных. Выборка данных из таблиц. Группировка и сортировка данных. Использование представлений.

### Тема 2. Создание приложений баз данных.

Технологии доступа. Компоненты доступа (TIBDataBase и TIBTransaction). Компоненты доступа (TIBCustomDataSet и TIBDataSet). Компоненты доступа (TIBSQL и TIBTable). Компоненты доступа (TIBQuery и TIBUpdateSQL). Компоненты отображения и управления данными. Проектирование интерфейса пользователя.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Введение в базы данных. Модели данных.	5	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	6
Проектирование баз данных		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	8
Язык SQL	6	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	8
Создание приложений баз данных		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	8
Итого:			30

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

*Дискуссионные методы* могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине

#### Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
5 семестр				
1	Введение в базы	Подготовка к	5	Анализ теоретического

<sup>2</sup> Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

	данных. Модели данных.	лабораторным занятиям РС Тестирование	2 6	материала, выполнение практических заданий. Выполнение задания СРС (ауд. СРС) Тестирование
2	Проектирование баз данных	Подготовка к лабораторным занятиям СРС Тестирование	13 2 6	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение задания СРС (ауд. СРС) Тестирование
	Итого:		34	
<b>6 семестр</b>				
1	Язык SQL	Подготовка к лабораторным занятиям СРС	10 6	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение задания СРС (ауд. СРС)
2	Создание приложений баз данных	Подготовка к лабораторным занятиям Тестирование Выполнение курсовой работы	24 3 56	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Тестирование Выполнение курсовой работы (внеауд. СРС).
3	Экзамен		27	
	Итого:		99+27	
	Всего часов:		133+27	

### Лабораторная работа

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

#### Темы лабораторных работ

**Тема 1.** Введение в базы данных. Модели данных.

**Тема 2.** Проектирование баз данных

**Тема 3.** Язык SQL

**Тема 4.** Создание приложений баз данных

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

#### Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы

в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

- Тема 1.** Введение в базы данных.
- Тема 2.** Модели данных.
- Тема 3.** Проектирование баз данных
- Тема 4.** Язык SQL
- Тема 5.** Выборка данных из таблиц
- Тема 6.** Создание приложений баз данных

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

**Тестирование**

Образцы тестовых заданий:

1. Набор однотипных данных объекта в таблице СУБД называется ...
  - A. отчетом
  - B. запросом
  - C. полем
  - D. записью
2. Строка, описывающая свойства объекта таблицы базы данных, называется ...
  - A. записью
  - B. связью
  - C. ключом
  - D. полем
3. Тип поля реляционной базы данных определяется:
  - A. значением данных в поле
  - B. типом данных
  - C. числом записей
  - D. длиной данных в поле
4. Записью в реляционных базах данных называют ...
  - A. столбец таблицы
  - B. имя поля
  - C. строку таблицы
  - D. ячейку
5. Чем являются поля таблицы базы данных?
  - A. повторяющимися группами
  - B. указателем количества записей в таблицах
  - C. специализированным средством для создания SQL-запросов
  - D. перечнем свойств объектов базы данных

Критерии оценки:

<b>Процент выполненных тестовых заданий</b>	<b>Количество набранных баллов</b>
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8



61% - 70%	7
51% - 60%	6
<50%	0

### Курсовая работа

Курсовая работа студентов организуется преподавателями в соответствии с календарным планом изучения дисциплины и предполагает изучение лекционного материала, чтение рекомендуемых литературных источников, выполнение самостоятельной работы по выбранной теме. Выполнение курсовой работы является **обязательным** условием для допуска к экзамену.

Тематика курсовых работ

1. Разработка АИС автосервиса.
2. Разработка АИС библиотеки.
3. Разработка АИС по учету продаж бытовой техники.
4. Разработка АИС гостиницы.
5. Разработка АИС фирмы по продаже компьютеров.
6. Разработка АИС учета заказов на выполнение работ.
7. Разработка АИС издательства.
8. Разработка АИС агентства недвижимости.
9. Разработка АИС регистратуры поликлиники.
10. Разработка АИС малого предприятия по производству мебели.
11. Разработка АИС учета обследований пациентов поликлиники
12. Разработка АИС учебного отдела образовательной организации.

### Критерии оценки:

**0-54 баллов** – курсовая работа полностью не выполнена.

**55-64 баллов** – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, но в содержании работы имеются значительные ошибки, которые не устранены студентом при устном ответе во время защиты работы.

**65-74 баллов** – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан хороший уровень освоения студентом учебного материала, но имеются ошибки в содержании и/или оформлении работы, защита работы прошла на хорошем уровне.

**75-84 баллов** – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан хороший уровень освоения студентом учебного материала, но имеются незначительные ошибки и неточности в содержании и/или оформлении работы, защита работы прошла на хорошем уровне.

**85-94 баллов** – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание и оформление работы могут содержать незначительные ошибки, которые устранены студентом во время защиты работы.

**95-100 баллов** – ставится тогда, когда студент полностью выполнил курсовую работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание и оформление работы не содержит ошибок, защита работы прошла на высшем уровне.

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=11043>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания /	Время, час			

Формы СРС					
<b>5 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	18ЛБ*1=18	18ЛБ*2=36	18ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2СРС*2=4	2СРС*2=4	2СРС*3=6	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	4Т*3=12	4Т*5=20	4Т*10=40	тестирование
	Итого:	34	60	100	
<b>6 семестр</b>					
1	Лабораторная работа	17ЛБ*2=34	17ЛБ*2=34	17ЛБ*3=51	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	3СРС*2=6	3СРС*2=6	3СРС*3=9	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	1Т*3=3	1Т*5=5	1Т*10=10	тестирование
4	Курсовая работа	56	55	100	в письменном виде, по вариантам
5	Экзамен	27	10	30	
	Итого:	99+27	55+55(КР)	100+100(КР)	

#### Рейтинговый регламент для курсовой работы:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Проектирование базы данных	10	15
Программная реализация приложения для работы с базой данных.	15	20
Инструкция пользователя	10	15
Оформление работы	10	20
<b>Количество баллов для допуска к защите (min-max)</b>	<b>45</b>	<b>70</b>

#### Рейтинговый регламент для защиты курсовой работы:

Оцениваемые показатели и критерии	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Соответствие содержания доклада содержанию работы	5	10
Качество изложения материала	5	10
Ответы на вопросы по содержанию работы	5	10
<b>Количество баллов за защиту (min-max)</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания Зачет

Коды оцениваемых	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
------------------	--------------------------------------	-----------------	-----------------------------------	--------

компетенций				
УК-2 ОПК-4 ОПК-5	<p><b>Знать:</b> основные понятия баз данных, модели данных, методы проектирования баз данных; основы администрирования СУБД; языки программирования и работы с базами данных, язык SQL; основные технологии создания и внедрения приложений для работы с базами данных.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять и описывать проблему, круг задач, необходимость создания базы данных, выбирать соответствующую модель данных и метод проектирования ; выполнять запросы на изменение структуры базы, добавление, обновление и удаление данных, запросы на выборку и обработку данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать приложения для работы с базами данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования и администрирования современных СУБД; навыками использования средств проектирования баз данных; навыками программирования, отладки и тестирования приложений для работы с базами данных; навыками составления инструкции для пользователя по работе с разработанной базой данных.</p>	Освоено	Обучаемый показал полное знание учебно - программного материала, успешно выполнил предусмотренные рабочей программой задания, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.	Зачтено
		Не освоено	Обучаемый не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач в области профессиональной деятельности.	Не зачтено

Экзамен

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровн и освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
------------------------------	--------------------------------------	------------------	-----------------------------------	--------

<p><b>УК-2:</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений</p> <p><b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия баз данных, модели данных, методы проектирования баз данных; основы администрирования СУБД; языки программирования и работы с базами данных, язык SQL; основные технологии создания и внедрения приложений для работы с базами данных.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять и описывать проблему, круг задач, необходимость создания базы данных, выбирать соответствующую модель данных и метод проектирования ; выполнять запросы на изменение структуры базы, добавление, обновление и удаление данных, запросы на выборку и обработку данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать приложения для работы с базами данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования и администрирования современных СУБД; навыками использования средств</p>	Высокий	Показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения теоретических вопросов; прослеживается четкая структура, логическая последовательность сформированных знаний.	отлично
		Базовый	Показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические знания четко структурированы, логичны, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом применении умений и навыков могут быть допущены незначительные ошибки, исправленные с преподавателем.	хорошо
		Минимальный	Логика и последовательность теоретических знаний нарушена. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, выводы не сформированы. При выполнении компетентностно-ориентированного задания могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.	удовлетворительно
		Не освоены	Имеются разрозненные знания с существенными ошибками по теоретическому материалу. Присутствуют фрагментарность,	неудовлетворительно

	проектирования баз данных; навыками программирования, отладки и тестирования приложений для работы с базами данных; навыками составления инструкции для пользователя по работе с разработанной базой данных.		нелогичность изложения сформированных знаний. Речь неграмотная, терминология не используется. Умения и навыки не сформированы или совсем не продемонстрированы.	
--	--	--	---	--

### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций УК-2, ОПК-4.

#### Перечень теоретических вопросов (5 семестр):

1. Введение в базы данных. Общие сведения.
2. Системы управления базами данных.
3. Модели данных.
4. Типы данных.
5. Реляционная модель данных. Основные определения.
6. Индексирование. Связывание таблиц. Контроль целостности связей.
7. Теоретические языки запросов.
8. Реляционная алгебра.
9. Реляционное исчисление.
10. Проектирование баз данных. Проблемы проектирования.
11. Метод нормальных форм.
12. Обеспечение целостности.
13. Метод сущность-связь. Основные понятия.
14. Этапы проектирования БД. Правила формирования отношений.
15. Язык SQL. Общие понятия.
16. Типы данных SQL.
17. Операторы создания и удаления таблиц и баз данных.
18. Операторы создания индексов.
19. Команды модификации данных.
20. Выборка данных из таблиц.
21. Группировка и сортировка данных.
22. Использование представлений.
23. Создание приложений баз данных с помощью компонент доступа.
24. Технологии доступа к БД.
25. Компоненты отображения и управления данными.
26. Проектирование интерфейса пользователя.

#### Типовое практическое задание

Разработать приложение, позволяющее добавлять информацию в таблицу «Студенты», содержащую следующие поля: Фамилия, Дата рождения, Группа.

#### Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос /	Количество
-------------	---	------------

	<b>выполнения практического задания</b>	<b>набранных баллов</b>
УК-2, ОПК-4, ОПК-5	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5 б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	0 б.
УК-2, ОПК-4, ОПК-5	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	8 б.
	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5 б.
	Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует	0 б.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

<b>Характеристики процедуры</b>	
Вид процедуры	Зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр)
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций УК-2, ОПК-4.
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 3 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	Экзаменационные сессии
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	10 компьютеров
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену, или 60 баллов, чтобы получить зачет.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (Ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
<b>Основная литература<sup>4</sup></b>					
1	Диго С.М., Базы данных: проектирование и использование: учеб. для студ. вузов / С.М. Диг. - Москва: Финансы и статистика, 2005. – 591 с. : ил. – Библиогр. : с. 576-578. – Глоссарий. – Предм. указ. – ISBN 5-279-02571 : 192,00	Гриф МО РФ	30		18
2	Медведкова, И.Е. Базы данных / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» ; науч. ред. Г.В. Абрамов. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 105 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-060-0 ; То же [Электронный ресурс].	Гриф МО РФ		<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=336039">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=336039</a>	18
3	Дьяков, И.А. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / И.А. Дьяков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 82 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс].			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628</a>	18
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Гущин, А.Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А.Н. Гущин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 311 с. : ил. - Библиогр.: с. 226-228. - ISBN 978-5-4475-3838-5 ; То же [Электронный ресурс].			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278093">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278093</a>	18

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

<sup>4</sup> Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).



## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- 1) Справочник от Автор24. Базы данных [https://spravochnik.ru/bazy\\_dannyh/](https://spravochnik.ru/bazy_dannyh/)
- 2) SQL Tutorial <https://sqlzoo.net/>

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

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет
3.	Лабораторные занятия	Кабинет № 201, 207	Компьютеры, доступ к интернет

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

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>5</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

MSOffice.

Свободно-распространяемое ПО: СУБД «FireBird», среда для разработки и администрирования баз данных IVExpert.

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

<sup>5</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.25 БАЗЫ ДАННЫХ

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры (дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.*