

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной  
информатики, математики и  
естественнонаучных дисциплин**  
ПИМИЕНД ХТИ

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной  
информатики, математики и  
естественнонаучных дисциплин**  
ПИМИЕНД ХТИ

подпись, инициалы, фамилия

**Папина Ольга Витальевна**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
БАЗЫ ДАННЫХ**

Дисциплина Б1.О.16 Базы данных

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.03.03 Прикладная информатика

---

Программу  
составили

Ст. преподаватель, Кокова Валентина Иосифовна;

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания базовой дисциплины «Базы данных» является изучение теории баз данных (БД), современных технологий организации БД, характеристик современных СУБД, а также формирование у обучающихся умений и навыков проектирования баз данных.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является формирование компетенций: ОПК-2, 3; ПК-9 с помощью изучения теории проектирования баз данных, проектирования реляционной базы данных с помощью теории нормализации, а также изучения современных систем управления базами данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                               | Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                               | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, и использовать их при создании баз данных                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                               | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при создании баз данных                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОПК-3:Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                               | Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                               | Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с                                                                                    |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | учетом основных требований информационной безопасности                                                                                                                                                                   |
| Уровень 1                                                                                                                 | Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области баз данных с учетом требований информационной безопасности                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                 | навыками применения операций реляционной алгебры;<br>навыками проектирования реляционных баз данных                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                 | представлениями о применении системного подхода к информации и автоматизации решения прикладных задач, к проектированию баз данных на основе современных информационно-коммуникационных технологий и теории нормализации |
| <b>ПК-9:Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач</b> |                                                                                                                                                                                                                          |
| Уровень 1                                                                                                                 | Знает инструменты и методы проектирования и верификации структуры базы данных ИС                                                                                                                                         |
| Уровень 1                                                                                                                 | Умеет разрабатывать структуру баз данных                                                                                                                                                                                 |
| Уровень 1                                                                                                                 | Владеет навыками проектирования реляционных баз данных                                                                                                                                                                   |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

## ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Информатика и программирование

Математика

Автоматизированное рабочее место и сетевые базы данных

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26278>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | Семестр          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|
|                                            |                                            | 5                |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | <b>8 (288)</b>                             | <b>8 (288)</b>   |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>2,5 (90)</b>                            | <b>2,5 (90)</b>  |
| занятия лекционного типа                   | 1 (36)                                     | 1 (36)           |
| занятия семинарского типа                  |                                            |                  |
| в том числе: семинары                      |                                            |                  |
| практические занятия                       |                                            |                  |
| практикумы                                 |                                            |                  |
| лабораторные работы                        | 1,5 (54)                                   | 1,5 (54)         |
| другие виды контактной работы              |                                            |                  |
| в том числе: групповые консультации        |                                            |                  |
| индивидуальные консультации                |                                            |                  |
| иная внеаудиторная контактная работа:      |                                            |                  |
| групповые занятия                          |                                            |                  |
| индивидуальные занятия                     |                                            |                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>4,5 (162)</b>                           | <b>4,5 (162)</b> |
| изучение теоретического курса (ТО)         |                                            |                  |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) |                                            |                  |
| реферат, эссе (Р)                          |                                            |                  |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет                                        | Нет              |
| курсовая работа (КР)                       | Да                                         | Да               |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              | <b>1 (36)</b>    |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины            | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа                       |                                                  | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
|       |                                              |                                      | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) |                                     |                         |
| 1     | 2                                            | 3                                    | 4                                               | 5                                                | 6                                   | 7                       |
| 1     | Общие сведения                               | 8                                    | 0                                               | 0                                                | 24                                  | ОПК-2 ОПК-3 ПК-9        |
| 2     | Проектирование баз данных.                   | 10                                   | 0                                               | 40                                               | 48                                  | ОПК-3 ПК-9              |
| 3     | Организация процессов обработки данных в БД. | 18                                   | 0                                               | 14                                               | 90                                  | ОПК-2 ОПК-3 ПК-9        |
| Всего |                                              | 36                                   | 0                                               | 54                                               | 162                                 |                         |

#### 3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий                                                                                                                                                                               | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |                                                                                                                                                                                                    | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 1                    | Введение. Базы данных. Принципы построения. Типология БД.                                                                                                                                          | 2                   | 0                                  | 2                                |
| 2     | 1                    | Классификация БД. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Централизованные БД. Реляционные БД. Документальные БД. Фактографические БД. Коммерческие БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД | 4                   | 0                                  | 4                                |

|       |   |                                                                                                                                                                 |    |   |    |
|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|
| 3     | 1 | Архитектура.<br>Жизненный цикл БД.                                                                                                                              | 2  | 0 | 2  |
| 4     | 2 | Нормализация.<br>Нормальные формы.<br>Ограничения целостности.<br>Отношения. Связи между отношениями.                                                           | 2  | 0 | 2  |
| 5     | 2 | Информационно-логические модели.                                                                                                                                | 2  | 0 | 2  |
| 6     | 2 | Проектирование реляционных БД.                                                                                                                                  | 6  | 0 | 6  |
| 7     | 3 | Технология оперативной обработки транзакции (OLTP-технология). OLAP-технология.                                                                                 | 1  | 0 | 1  |
| 8     | 3 | Microsoft SQL Server, MySQL, Ms Access.<br>Создание БД. Создание таблиц. Модификация структуры таблиц.<br>Индексы. Целостность ссылочной системы.               | 2  | 0 | 2  |
| 9     | 3 | Формы. Свойства и методы объектов форм.<br>Создание форм.                                                                                                       | 4  | 0 | 4  |
| 10    | 3 | Отчеты. Создание отчетов в режиме мастера и конструктора.                                                                                                       | 4  | 0 | 4  |
| 11    | 3 | Выборка данных.<br>Создание запросов.<br>Создание SQL запросов.                                                                                                 | 4  | 0 | 4  |
| 12    | 3 | Создание проекта и приложения.                                                                                                                                  | 2  | 0 | 2  |
| 13    | 3 | Обзор современного состояния научных исследований в области баз данных. Основные направления и тенденции развития теории баз данных.<br>Обзор современных СУБД. | 1  | 0 | 1  |
| Итого |   |                                                                                                                                                                 | 26 | 0 | 26 |

### 3.3 Занятия семинарского типа

|  |  |  |                     |  |  |
|--|--|--|---------------------|--|--|
|  |  |  | Объем в акад. часах |  |  |
|--|--|--|---------------------|--|--|

|       |  |  |       |                                    |                                  |
|-------|--|--|-------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |  |  | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего |  |  |       |                                    |                                  |

### 3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий                                                                                                                                                                                                                  | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |                                                                                                                                                                                                                                       | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 2                    | Лабораторная работа 1. Проектирование реляционной БД с использованием нормализации. (Изучение предметной области. Анализ и разработка технического задания на программный продукт. Построение информационно-логической модели (ИЛМ)). | 36                  | 0                                  | 36                               |
| 2     | 2                    | Лабораторная работа 2. Создание и модификация базы данных. (Создание структуры таблиц. Установка связей между таблицами. Схема данных. Соблюдение целостности данных.).                                                               | 4                   | 0                                  | 4                                |
| 3     | 3                    | Лабораторная работа 3. Форма как средство ввода и редактирования данных. (Создание форм в режиме мастера и конструктора. Пользовательский интерфейс).                                                                                 | 2                   | 0                                  | 2                                |
| 4     | 3                    | Лабораторная работа 4. Создание отчетов и запросов. (Создание однотобличных и многотобличных отчетов и запросов с группировкой данных в режиме мастера и конструктора).                                                               | 12                  | 0                                  | 12                               |
| Всего |                      |                                                                                                                                                                                                                                       | 54                  | 0                                  | 54                               |



#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                         | Издательство, год                                |
|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Л1.1 | Кокова В.И.         | Базы данных: учебное пособие.; рекомендовано УМО по образованию в области прикладной информатики | Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014 |

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература       |                                                    |                                                                                                                 |                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                | Авторы, составители                                | Заглавие                                                                                                        | Издательство, год                                    |
| Л1.1                           | Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. | Базы данных: учебник для прикладного бакалавриата                                                               | М.: Юрайт, 2015                                      |
| Л1.2                           | Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И.           | Базы данных: учебное пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ                                                       | М.: Форум, 2012                                      |
| Л1.3                           | Агальцов В.П.                                      | Базы данных: учебник                                                                                            | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012               |
| 6.2. Дополнительная литература |                                                    |                                                                                                                 |                                                      |
|                                | Авторы, составители                                | Заглавие                                                                                                        | Издательство, год                                    |
| Л2.1                           | Илюшечкин В. М.                                    | Основы использования и проектирования баз данных: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО | М.: Юрайт, 2015                                      |
| Л2.2                           | Борисенко А.Н., Кижаккин Д.Н.                      | Проектирование баз данных на автомобильном транспорте. работа в приложении Access: учебное пособие              | Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2009 |
| 6.3. Методические разработки   |                                                    |                                                                                                                 |                                                      |
|                                | Авторы, составители                                | Заглавие                                                                                                        | Издательство, год                                    |

|      |             |                                                                                                        |                                                           |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Кокова В.И. | Базы данных: учебное пособие.;<br>рекомендовано УМО по образованию в<br>области прикладной информатики | Абакан: Ред.-изд.<br>сектор ХТИ -<br>филиала СФУ,<br>2014 |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

|    |                   |                                                                                                             |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | ЭОК "Базы данных" | <a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26278">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=26278</a> |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

По дисциплине «Базы данных» учебным планом предусмотрено 162 часа на самостоятельную работу.

Виды самостоятельной работы: изучение теоретического материала, курсовая работа.

Самостоятельная работа распределена следующим образом: 54 часа (1,5 зач. ед.) на изучение теоретического материала, 108 часов (3 зач. ед.) на выполнение курсовой работы.

В результате проведения самостоятельной работы студент дополнительно закрепляет лекционный курс и получает практические навыки при выполнении курсовой работы.

Срок выполнения такого вида самостоятельной работы, как изучение теоретического материала – в течение семестров. Форма контроля – экзамен.

Выполнение курсовой работы имеет целью закрепление и углубление знаний студентов в части проектирования реляционной базы данных, а также формирование у них соответствующих умений и навыков. Выполненная курсовая работа может служить базой для последующего выполнения студентом выпускной квалификационной работы.

Для выполнения курсовой работы необходимо пользоваться учебным пособием ЛЗ.1.

Срок выполнения курсовой работы – зачетная неделя. Форма контроля – защита курсовой работы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

|       |                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1.1 | В учебном процессе по дисциплине «Базы данных» используется следующее программное обеспечение: пакет прикладных программ Microsoft Office Enterprise 2007, СУБД Microsoft SQL Server 2008, СУБД MySQL. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

|       |                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.2.1 | 1. www.microsoft.com                                                                                                     |
| 9.2.2 | 2. www.oracle.com                                                                                                        |
| 9.2.3 | 3. www.sybase.com                                                                                                        |
| 9.2.4 | 4. <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> – Электронно-библиотечная система elibrary                    |
| 9.2.5 | 5. <a href="http://www.znanium.com/">http://www.znanium.com/</a> – Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) |
| 9.2.6 |                                                                                                                          |

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях, оснащенных интерактивными досками (А229 – лекционная).

Лабораторные работы выполняются в компьютерных классах, объединенных в локальную сеть (А106 – компьютерный класс).

Курсовая работа выполняется в компьютерных классах, объединенных в локальную сеть (А106 – компьютерный класс).

Самостоятельная работа выполняется в компьютерных классах, объединенных в локальную сеть (А106 – компьютерный класс).

Материально-техническое обеспечение аудиторий:

Лекционная аудитория А229: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, компьютер, активные колонки, проектор, магнитно-маркерная доска, мультимедийная доска.

Компьютерный класс А106: магнитно-маркерная доска с подсветкой; рабочее место преподавателя; рабочие места для студентов.; рабочие места для студентов оснащены: Intel(R) Core(TM) i5-7600 CPU/ Gigabyte H110M-S2PV-CF MB/8 GB RAM/1000 GB HDD/ Samsung S24D300H [24" LCD]

Перечень лицензионного программного обеспечения в ауд. А106, используемого по данной дисциплине: Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Microsoft Office Enterprise 2007, Microsoft SQL Server 2008, СУБД MySQL.