

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной работе и  
международной деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БАЗЫ ДАННЫХ**

Код, направление подготовки  
(специальности):  
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и  
обработка данных

Форма контроля в семестре, в том  
числе курсовая работа  
Зачет с оценкой 2, экзамен 3

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):  
216 / 6

Программу составил:

Абрамкин Г.П., доцент, канд. ф.-м. наук

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 01.03.04

Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных,  
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол  
№ 7.

Программа принята:

на заседании кафедры информационных технологий

Протокол заседания от «11» марта 2021 г., № 7

Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, канд. ф.-м. наук

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации систем хранения и обработки данных.

Задачи освоения дисциплины состоят в изучении подходов и способов проектирования баз данных в рамках реляционной модели, изучении возможностей языка SQL по работе с данными реляционных БД, ознакомлении с инструментальными средствами проектирования и работы с базами данных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

иностранный язык;  
теоретические основы информатики;  
проектирование информационных систем.

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии;  
web-программирование;  
производственная практика: преддипломная практика;  
облачные технологии и хранение данных;  
производственная практика: научно-исследовательская работа.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2. способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем.

ПК-1. способен сводить статистические данные по утвержденным методикам.

ПК-2. способен группировать статистические данные по утвержденным методикам.

ПК-4. способен осуществлять ведение статистических регистров.

ПК-5. способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

ПК-7. способен контролировать соблюдение регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД.

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

| Индикаторы достижения компетенции                                                                              | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИОПК 2.1. обоснованно выбирает для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели; | Знает: основные математические методы и модели, а также основы современные подходы к их интерпретации.<br>Умеет: доказывать на необходимом уровне строгости основные утверждения и теоремы математических дисциплин;<br>Владеет профессиональным языком предметной области знания; способами построения, решения математических моделей явлений различной природы, а также способами анализа решения исследовательских и проектных задач и оценки надежности решения. |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИОПК 2.2. применяет для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели                   | <p>Знает: классификации и области применения математических методов и моделей</p> <p>Умеет: грамотно применять математические методы и модели для построения математических моделей различных явлений окружающей действительности.</p> <p>Владеет: математические методы и модели при решении следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозирование состояния объекта моделирования,</li> <li>- управление физическими процессами,</li> <li>- имитация физических процессов</li> </ul> |
| ИОПК 2.3. анализирует результаты и оценивает надежность и качество используемых математических методов и моделей     | <p>Знает: основные статистические критерии и статистические пакеты прикладных программ</p> <p>Умеет: применять статистические критерии и статистические пакеты прикладных программ для оценки качества используемых математических методов и моделей</p> <p>Владеет: различными способами оценки надежности и качества функционирования систем</p>                                                                                                                                                             |
| ИПК – 1.1. Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам                                           | <p>Знает: методические документы по формированию входных массивов статистических данных</p> <p>Умеет: формировать входные массивы статистических данных</p> <p>Владеет: навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ИПК – 1.2. Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками                  | <p>Знает: методики сводки статистических данных</p> <p>Умеет: осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками.</p> <p>Владеет: навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.).</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| ИПК – 1.3. Формирует выходные массивы информации                                                                     | <p>Знает: инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных</p> <p>Умеет: формировать выходные массивы статистической информации и осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации</p> <p>Владеет: способами контроля сохранности статистической информации</p>               |
| ИПК - 2.1. Формирует выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками | <p>Знает: методики формирования входных массивов статистических данных</p> <p>Умеет: формировать входные массивы статистических данных в соответствии с заданными признаками</p> <p>Владеет: способами группировки статистических данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИПК - 2.2. Проводит расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками | <p>Знает: методики расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированные в соответствии с заданными признаками</p> <p>Умеет: осуществлять расчет сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками</p> <p>Владеет: навыками контроля значений сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения</p>                                                                                                                   |
| ИПК - 2.3. Формирует упорядоченные выходные массивы информации, содержащие группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели           | <p>Знает: методики формирования упорядоченных выходных массивов статистических данных</p> <p>Умеет: формировать упорядоченные выходные массивы статистической информации, содержащие группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели, и использовать их при подготовке информационно-статистических материалов</p> <p>Владеет: навыками представления статистических данных в виде упорядоченных выходных массивов информации, содержащих группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели</p> |
| ИПК - 4.1. Проводит регистрацию статистических объектов                                                                                                   | <p>Знает: правовые основы и стандартные процедуры статистической регистрации, а также методические указания по регистрации статистических объектов</p> <p>Умеет: осуществлять стандартные действия, предусмотренные процедурой статистической регистрации</p> <p>Владеет навыками консультирования организаций о принципах и процедурах статистической регистрации</p>                                                                                                                                                                  |
| ИПК - 4.2. Осуществляет актуализацию данных статистических регистров                                                                                      | <p>Знает: методики осуществления контроля актуальности данных статистического регистра и утвержденные процедуры взаимодействия между государственными органами по актуализации данных статистического регистра</p> <p>Умеет: взаимодействовать с другими государственными организациями в целях актуализации данных статистического регистра</p> <p>Владеет: навыками контроля актуальности данных статистического регистра</p>                                                                                                         |
| ИПК - 4.3. Формирует выборочные совокупности на основании данных статистических регистров                                                                 | <p>Знает: методологию формирования выборочных совокупностей на основании данных статистических регистров и нормативные правовые акты, методические документы по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных</p> <p>Умеет: формировать выборочные совокупности на основании данных статистических регистров</p> <p>Владеет: способами обеспечивать сохранность и конфиденциальность индивидуальных данных статистического регистра</p>                                                                            |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИПК - 5.1. Выполняет резервное копирование БД и восстановление БД                                                 | <p>Знает: общие основы решения практических задач по созданию резервных копий, восстановлению БД и проверке корректности восстановленных данных<br/>Специальные знания по работе с установленной БД, восстановлению и проверке корректности восстановленных данных</p> <p>Умеет: выполнять регламентные процедуры по резервированию и восстановлению данных</p> <p>Владеет: способами выбора действий из известных; контроля, оценки и корректировки действий</p> |
| ИПК - 5.2. Управляет доступом к БД                                                                                | <p>Знает: основы управления учетными записями пользователей</p> <p>Умеет: применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей</p> <p>Владеет: способами выбора действий из известных; контроля, оценки и корректировки действий</p>                                                                                                                                                                                                          |
| ИПК - 5.3. Проводит установку и настройку программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД | <p>Знает: полный состав ПО, позволяющего поддерживать работу пользователей с БД, а также регламенты и процедуры установки и настройки ПО, позволяющего поддерживать работу пользователей с БД<br/>Специальные знания по работе с установленной БД</p> <p>Умеет: применять специальные процедуры установки ПО для поддержки работы пользователей с БД</p> <p>Владеет: специальными знаниями по работе с установленной БД</p>                                       |
| ИПК - 5.4. Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД                                       | <p>Знает: основные понятия статистики и методы статистических исследований результатов испытаний, а также основные критерии (показатели) работы БД</p> <p>Умеет: применять автоматизированные средства контроля состояния БД, обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов</p> <p>Владеет: навыками самостоятельно вести поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач по управлению БД</p>                 |
| ИПК - 7.1. Выявляет действия, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД                          | <p>Знает: регламенты безопасности, принятые в организации</p> <p>Умеет: распознавать факты нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД</p> <p>Владеет: умениями по запуску процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.</p>                                                                                                                                       |
| ИПК - 7.2. Осуществляет корректировку действий при отклонении от регламента обеспечения безопасности на уровне БД | <p>Знает: основные методы тестирования программного обеспечения администрируемых сетевых устройств.</p> <p>Умеет: проводить анализ методов тестирования и техническое сопровождение программного обеспечения.</p> <p>Владеет: способами обновления установленного прикладного программного обеспечения на конечных</p>                                                                                                                                            |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ИПК - 7.3. Устраняет последствия некорректных действий, ведущих к снижению информационной безопасности на уровне БД | <p>Знает: средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД</p> <p>Умеет: планировать и осуществлять меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД</p> <p>Владеет: способами устранения некорректных действий, ведущих к снижению информационной безопасности на уровне БД</p> |

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

| Профиль (направленность)                        | Семе<br>стр | Всего<br>часов | Количество часов по видам учебной работы |        |      |     |                |             |
|-------------------------------------------------|-------------|----------------|------------------------------------------|--------|------|-----|----------------|-------------|
|                                                 |             |                | Лек.                                     | Практ. | Лаб. | КСР | Сам.<br>работа | Экза<br>мен |
| Математическое моделирование и обработка данных | 2           | 144            | 20                                       | 0      | 38   | 4   | 82             | 0           |
|                                                 | 3           | 72             | 10                                       | 0      | 20   | 4   | 11             | 27          |
| Итого                                           |             | 216            | 30                                       | 0      | 58   | 8   | 93             | 27          |

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Раздел / Тема                                                      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество часов |        |      |             |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|------|-------------|
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лекц.            | Практ. | Лаб. | Сам. работа |
| Семестр 2                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |        |      |             |
| 1.1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных | Предмет «Информационные системы. Основные понятия. Виды информационных систем. Классификация информационных систем.                                                                                                                                                                      | 2                | 0      | 2    | 10          |
| 1.2. Моделирование реальности в информационных системах            | Подходы к моделированию предметной области информационных систем. Интенционал и экстенционал различных моделей предметной области. Подходы к моделированию предметной области информационных систем<br>Структурированные, слабоструктурированные, формальные, неструктурированные модели | 4                | 0      | 2    | 8           |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 1.3. Функции информационных систем                                                                | Функции, которые должны выполнять информационные системы. Функции, которые должны выполнять информационные системы для решения стоящих перед ними задач, связанных с поддержкой динамической информационной модели .                                                                                                                                                   | 2         | 0        | 2         | 6         |
| 1.4. Технологии баз данных. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC. Этапы проектирования баз данных | Трехуровневая архитектура информационных систем ANSI/SPARS. Трехуровневая архитектура информационных систем ANSI/SPARS. Внешний, концептуальный и внутренний уровень представления данных. Этапы проектирования БД. Физическое проектирование.                                                                                                                         | 2         | 0        | 2         | 14        |
| 1.5. Концептуальное проектирование предметной области. Модель «сущность -связь»                   | Концептуальное проектирование предметной области. Инфологическая модель предметной области. Построение инфологической модели предметной области на основе подхода «Сущность-связь». Понятие сущности, типа сущности, экземпляра сущности. Идентификация экземпляра типа сущности. Характеристики свойств сущностей. Сложные сущности. Технологии CASE – моделирования. | 4         | 0        | 12        | 22        |
| 1.6. Реляционная модель данных. Основные понятия. Дatalogическое проектирование баз данных        | Реляционная модель данных как совокупность взаимосвязанных двумерных таблиц. Внешние ключи отношения. Реляционная модель данных. Схема отношения. Условия целостности данных (категорийная и ссылочная целостность). Аномалии в данных. Нормализация данных.                                                                                                           | 4         | 0        | 18        | 26        |
| Зачет                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |           |           |
| <b>Итого</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>20</b> | <b>0</b> | <b>38</b> | <b>86</b> |
| <b>Семестр 2</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |           |           |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |    |    |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|----|
| 2.1.<br>Структурированный язык запросов SQL | Структура языка запросов SQL. Операторы языка определения данных DDL и языка манипулирования данными DML. Типы данных и основные операции с данными. Выборка данных из таблиц с помощью оператора select. Наложение условий отбора. Группировка записей, применение агрегатных функций. Объединение таблиц. Декартово произведение. Внутреннее и внешнее объединение таблиц. Конструкция join. | 8  | 0 | 16 | 8  |
| 2.2.<br>Администрирование баз данных        | Методы хранения и доступа к данным Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Методы хранения и доступа к данным.                                                                                                                                                                                                                     | 2  | 0 | 4  | 3  |
| Экзамен                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |    | 27 |
| Итого                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 | 0 | 20 | 42 |

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### 9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

### 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Интерактивный учебник по SQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sql-tutorial.ru/>
2. Упражнения по SQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sql-ex.ru>

### 9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет LibreOffice.
2. Операционная система семейства Windows.
3. Операционная система Linux.
4. Интернет браузер.
5. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
7. Программа для разработки ER-диаграмм dbDesignerFork.
8. Программа для администрирования СУБД firebird.
- 9.

### 9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:**

В ходе выполнения практических работ студенты, должны ознакомиться с техническими средствами и получить достаточные практические навыки в работе с программными средствами, используемыми при выполнении лабораторных работ по курсу. Особое внимание должно быть уделено изучению типовых задач работы с базами данных.

Практические работы выполняются студентами в составе 1 человека по каждому индивидуальному проектному заданию.

В течение времени, отведенного по расписанию, студенты получают от преподавателя индивидуальное задание, изучают теоретическую часть, соответствующую выполняемой работе, знакомятся с образцовой задачей и на ее основе выполняют индивидуальное задание по принципу подобия и по «нарастанию» нового материала.

По итогам практических работ готовится отчет.

### *Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)*

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей

аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04\_2021.plx

Дисциплина: Базы данных

Кафедра: Информационных технологий

| Тип            | Книга                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Количество |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Основная       | Медведкова И. Е. Базы данных: учебное пособие / И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 104 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47418">http://www.iprbookshop.ru/47418</a> . — Текст (визуальный) : электронный. | 9999       |
| Основная       | Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70276.html">http://www.iprbookshop.ru/70276.html</a> .                                         | 9999       |
| Дополнительная | Введение в СУБД MySQL: учебное пособие. — Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ": Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102004.html">http://www.iprbookshop.ru/102004.html</a> . — Текст (визуальный) : электронный.                                                | 9999       |
| Дополнительная | Дьяков И. А. Базы данных. Язык SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Дьяков ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов: ТГТУ, 2012. — 81 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64070.html">http://www.iprbookshop.ru/64070.html</a> .                                      | 9999       |
| Дополнительная | Кузин А. В. Базы данных: учебное пособие для студентов вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. — М.: Академия, 2008. — 315 с.: ил.                                                                                                                                                                                  | 24         |
| Дополнительная | Петрова А. Н. Реализация баз данных: учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. — Комсомольск-на-Амуре, 2020. — 144 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102100.html">http://www.iprbookshop.ru/102100.html</a> . — Текст (визуальный) : электронный.                                              | 9999       |
| Дополнительная | Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика: учебник для студентов вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Москва: Высшая школа, 2007. — 463 с.: ил.                                                                                                                                        | 24         |