

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Математического анализа
Шабров С.А.



13.05.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

09.02.07 Информационные системы и программирование

Код и наименование специальности

технический

Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический,
гуманитарный)

специалист по информационным системам

Квалификация выпускника

очная

Форма обучения

Учебный год: 2022-2023

Семестр(ы): 1

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета
протокол от 24.03.2022 № 0500-03

Составители программы: Киселева Анна Викторовна, преподаватель кафедры
математического анализа

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936), входящей в укрупненную группу специальностей (09.00.00) Информатика и вычислительная техника (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.).

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовой подготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных;
- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL;
- системы хранения и анализа баз данных.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Формулировка компетенции |
|--------|---|
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ПК 2.1 | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент |
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации |
| ПК 6.5 | Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| ПК 7.3 | Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов |
| ПК 7.5 | Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации |

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 66 часа; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|-------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 66 |
| в том числе: | |
| лекции | 32 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 32 |
| контрольные работы | * |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | * |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 12 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | * |
| <i>Указываются другие виды самостоятельной работы (реферат, практическая работа, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.)</i> | * |
| Итоговая аттестация в форме | Экзамен 12 |

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i> | <i>Объем в часах</i> | <i>Уровень освоения</i> |
|---|---|----------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основные понятия баз данных | Содержание учебного материала | 8 | 1, 2 |
| | 1. Основные понятия теории БД | | |
| | 2. Технологии работы с БД | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | Содержание учебного материала | 8 | 1, 2 |
| | 1. Логическая и физическая независимость данных | | |
| | 2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных | | |
| | 3. Реляционная алгебра | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| Тема 3 Этапы проектирования баз данных | Содержание учебного материала | 6 | 1, 2 |
| | 1. Основные этапы проектирования БД | | |
| | 2. Концептуальное проектирование БД | | |
| | 3. Нормализация БД | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Тема 4 Проектирование структур баз данных. Системы хранения и анализа баз данных | Содержание учебного материала | 4 | 1, 2 |
| | 1. Средства проектирования структур БД | | |
| | 2. Организация интерфейса с пользователем | | |
| | 3. Системы хранения и анализа баз данных | | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 5. Организация запросов SQL | Содержание учебного материала | 6 | 1, 2 |
| | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. | | |
| | 2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | 3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL | | |
| | 4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL | | |
| | 5. Сортировка и группировка данных в SQL | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 8 | |
| Примерный перечень практических работ: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД • Преобразование реляционной БД в сущности и связи. • Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. • Задание ключей. Создание основных объектов БД • Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц • Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. • Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. • Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. • Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. • Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. • Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. • Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном • Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. • Создание формы. Управление внешним видом формы. • Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата • Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. • Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД. | | | |
| Промежуточная аттестация | | 6 | |
| Всего: | | 90 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программирования и баз данных» (ауд.40/4):

- автоматизированные рабочие места для обучающихся и преподавателя,
- специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения,
- проектор и экран,
- виртуальный сервер,
- маркерная доска.

Microsoft Windows 10 Pro 64 bit, Xubuntu 20.4, Microsoft Visual Studio 2019 (Community), 1C Enterprise 8 (training), MySQL Server Community, MySQL Shell Community, MySQL WorkBench Community, MySQL Connector Net, Java, JRE, NetBeans IDE, Python 2/3, Denwer Base, DrWeb Esuite, Mozilla Firefox, Oracle VirtualBox, VMware-player.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Стружкин, Н. П.* Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с.
2. *Нестеров, С. А.* Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с.
3. *Казанский, А. А.* Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 171 с.

Дополнительные источники:

4. *Лазицкас, Е.А.* Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие : [12+] / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. — Минск : РИПО, 2016. — 267 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305>

Интернет-ресурсы:

Электронный каталог Зональной научной библиотеки ВГУ
(<http://www.lib.vsu.ru>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ.

Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения дисциплины:

Отлично: выполнены все задания, грамотно и логично изложен ответ на практико-ориентированные вопросы, обоснованы высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

Хорошо: если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Удовлетворительно: если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные письменные задания; не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Неудовлетворительно: если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результата |
|--|--|
| Уметь: | |
| проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | Умеет: проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных |
| Знать: | |
| основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL; системы хранения и анализа баз данных | Знает: основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL; системы хранения и анализа баз данных |

| Результаты обучения | Основные показатели оценки результата |
|---------------------|---|
| ОК 02 | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ПК 2.1 | Разрабатывает требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент |
| ПК 5.7 | Производит оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации |
| ПК 6.5 | Осуществляет техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| ПК 7.3 | Формирует требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов |
| ПК 7.5 | Проводит аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

шифр и наименование специальности

Дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных

код и наименование дисциплины

Профиль подготовки _____

в соответствии с Учебным планом

Форма обучения _____

Учебный год _____

Ответственный составитель

_____ .__ 20__
должность, подразделение подпись расшифровка подписи

Составители

_____ .__ 20__
должность, подразделение подпись расшифровка подписи

_____ .__ 20__
должность, подразделение подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Куратор ОПОП СПО

по специальности

_____ .__ 20__
подпись расшифровка подписи

Зав. отделом обслуживания ЗНБ _____ .__ 20__
подпись расшифровка подписи

РЕКОМЕНДОВАНА НМС математического факультета

протокол от 24.03.2022 № 0500-03