

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Квалификация выпускника:
Техник-программист

Казань 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» (для 2019 года набора) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. № 1001 и учебного плана, утвержденного Ученым советом Российского университета кооперации.

Разработчики:

Ахмедова А.М., доцент кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол № 7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

©Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019
© Ахмедова А.М., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ: «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ» | 4 |
| 1.1. Область применения программы..... | 4 |
| 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:..... | 4 |
| 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины..... | 4 |
| 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):..... | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 6 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 11 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ: «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом от 13.08.2014 г. №1001, и учебным планом, утвержденным Ученым советом Российского университета кооперации по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Сформировать базовые теоретические знания и практические навыки обучающегося в области программирования для освоения общих и профессиональных компетенций по специальности «Прикладная информатика (по отраслям)».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- 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;
- процедуры нормализации таблиц данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1 Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2 Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.3 Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 2.4 Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.

ПК 2.5 Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.

ПК 3.4 Работать с системами управления взаимоотношениями с клиентами.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

| | Очная форма | Заочная форма |
|---------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Максимальная учебная нагрузка обучающегося: | 64 | 64 |
| - обязательная аудиторная учебная нагрузка | 32 | 10 |
| - самостоятельная работа обучающегося | 32 | 54 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| теоретическое обучение | 16 |
| лабораторные занятия | 16 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| Промежуточная аттестация (5 семестр) на базе основного общего образования (3 семестр) на базе среднего общего образования | экзамен |

заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 10 |
| теоретическое обучение | 4 |
| лабораторные занятия | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 54 |
| Промежуточная аттестация (3 курс) на базе основного общего образования | экзамен |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

очная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основные понятия баз данных | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | 1 Основные понятия теории БД. Технологии работы с БД | | |
| Тема 2. Реляционная модель данных | Самостоятельная работа обучающихся Доклад на тему: «Создание пользовательских форм для ввода данных в СУБД MS Access» | 6 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| 1. Понятие модели данных. Особенности реляционной модели данных: основные понятия и компоненты, свойства отношений. Основы реляционной алгебры. Индексирование. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных | | | |
| Тема 3. Проектирование баз данных | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, рефератов и выступлений по теме. | 6 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| 1. Основные этапы проектирования БД Концептуальное проектирование БД Нормализация БД. | | | |
| Тема 4 Проектирование структур баз | Лабораторные работы: №1. Проектирование базы данных №2. Создание ER-модели и ее нормализация №3. Проектирования БД на основе декомпозиции универсального отношения | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, рефератов и выступлений по теме. | 6 | 3 |
| Тема 4 Проектирование структур баз | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| | 1 Архитектуры баз данных: автономная, «файл-сервер», «клиент-сервер», двухуровневая | | |

| | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|
| данных | архитектура «клиент-сервер», трехуровневая архитектура «клиент-сервер». Объекты базы данных. Транзакции. | | |
| | Лабораторные работы: №4. Создание таблиц в режиме конструктора. Создание форм. Сортировка и отбор данных. №5. Создание форм в режиме конструктора. Вычисляемые поля в формах. №6. Создание запросов Access в режиме конструктора. Запросы на выборку. Вычисляемые поля в запросах. Создание форм на основе запросов. №7. Создание отчетов Access. Мастер отчетов. Работа с отчетом в режиме конструктора. №8. Многотабличные базы данных Access. Связывание данных таблиц. №9. Многотабличные базы данных Access. Многотабличные запросы. №10. Средства управления приложением Access. Макросы. Элементы управления на формах. №11. Сложные (подчиненные) формы Access. Отчеты для многотабличных баз данных Access. | 8 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Реферат на тему: «Защита информации в базах данных. Целостность баз данных и механизм транзакций». | 6 | 3 |
| Тема 5. Основы SQL | Содержание учебного материала | | |
| | 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 | 1 |
| | Лабораторные работы: №12. Создание структуры БД средствами SQL. № 13. Простые запросы на выборку данных средствами SQL. № 14. Запросы с использованием логических операторов. Вложенные запросы. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, рефератов и выступлений по теме. | 8 | 3 |
| Итого часов по дисциплине: 64 | | 16/16/32 | |

заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основные понятия баз данных | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| | Основные понятия теории БД. Технологии работы с БД | | |
| | Создание пользовательских форм для ввода данных в СУБД MS Access | 6 | |
| Тема 2. Реляционная модель данных | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | 3 |
| | Понятие модели данных. Особенности реляционной модели данных: основные понятия и компоненты, свойства отношений. Основы реляционной алгебры. Индексирование. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных | | |
| | - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, рефератов и выступлений по теме. | | |
| Тема 3. Проектирование баз данных | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| | Основные этапы проектирования БД Концептуальное проектирование БД Нормализация БД. | | |
| | Лабораторные работы: №1. Проектирование базы данных №2. Создание ER-модели и ее нормализация №3. Проектирования БД на основе декомпозиции универсального отношения | 6 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, рефератов и выступлений по теме. | 6 | 3 |
| Тема 4 Проектирование структур баз данных | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | 3 |
| | Архитектуры баз данных: автономная, «файл-сервер», «клиент-сервер», двухуровневая архитектура «клиент-сервер», трехуровневая архитектура «клиент-сервер». Объекты базы данных. Транзакции. | | |
| | Создание таблиц в режиме конструктора. Создание форм. Сортировка и отбор данных. Создание форм в режиме конструктора. Вычисляемые поля в формах. Создание запросов Access в режиме конструктора. Запросы на выборку. Вычисляемые поля в | 6 | |

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
| | запросах. Создание форм на основе запросов. Создание отчетов Access. Мастер отчетов. Работа с отчетом в режиме конструктора. Многотабличные базы данных Access. Связывание данных таблиц. Многотабличные базы данных Access. Многотабличные запросы. Средства управления приложением Access. Макросы. Элементы управления на формах. Сложные (подчиненные) формы Access. Отчеты для многотабличных баз данных Access. | | |
| | Защита информации в базах данных. Целостность баз данных и механизм транзакций | 6 | |
| Тема 5. Основы SQL | Самостоятельная работа обучающихся | | 3 |
| | 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 | |
| | Создание структуры БД средствами SQL. Простые запросы на выборку данных средствами SQL. Запросы с использованием логических операторов. Вложенные запросы. | 4 | |
| | - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, рефератов и выступлений по теме. | 8 | |
| Итого часов по дисциплине: 64 | | 4/6/54 | |

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в *лаборатория разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности.*

Оборудование лаборатории:

Стандартная учебная мебель:

Стол письменный;

Столы компьютерные;

Столы аудиторные двухместные;

Стул;

Стулья ученические;

Доска аудиторная;

Кафедра.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия:

Стенд СШ-525 «Развитие вычислительной техники»;

Стенд СШ-519 «Великие люди в мире информатики».

Оборудование, технические средства обучения:

Системные блоки;

Мониторы;

Клавиатура;

Мыши.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning

b. Windows 8/

2. Система тестирования INDIGO.

3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/969197>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

| Результаты обучения: умения, знания | Форма контроля и оценивания |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: | |
| - проектировать реляционную базу данных; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| Знать: | |
| - основы теории баз данных; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - модели данных; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - основы реляционной алгебры; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - процедуры нормализации таблиц данных; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - средства проектирования структур баз данных; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - средства проектирования структур баз данных; | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |
| - язык запросов SQL. | Тестовые задания, доклады, лабораторные работы, контрольная работа. Экзамен |