Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«**Южно-Уральский государственный технический колледж**»

**Программа**

учебной дисциплины

**«ОП. 08 Основы проектирования баз данных»**

для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

квалификация: **Программист**

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и с учетом примерной программы учебной дисциплины | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией 09.02.07 (ПР)  протокол № \_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В. Лапухина | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

Автор: Кащеева Анна Андреевна, преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

***1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (перечень ТОП – 50), квалификация: Программист

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ПССЗ:** дисциплина общепрофессионального цикла (ОП.08)

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины студент 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.*

Перечень общих и профессиональных компетенций, элементы которых формируются в ходе освоения учебной дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки студента – 59 часов;

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 59 часов, в том числе:

теоретического обучения – 30 часов;

лабораторно-практических работ – 20 часов;

курсового проектирования – 0 часов;

экзамены и консультации – 9 часов;

самостоятельной работы – 0 часов (не предусмотрено).

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая образовательная нагрузка** | 59 |
| **Самостоятельная учебная работа** | 0 |
| **Учебная нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем** | 59 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 20 |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольные работы | - |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена *(в IV семестре)*** | |
| консультации | 3 |
| экзамен | 6 |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** |  | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 1**  Основные понятия баз данных | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** | ***Знать:***  *основы теории баз данных;*  *модели данных* |
| Основные понятия баз данных. Информационная модель данных и ее состав | **1** | *2* |
| Три типа логических моделей: сетевая, иерархическая, реляционная. | **1** | *2* |
| Понятия: база данных, система управления базами данных, банк данных. Классификация БД по технологии обработки, по способу доступа (локальные и удаленные). Классификация СУБД | **1** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Тема 2**  Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** | ***Знать:***  *особенности реляционной модели и проектирование баз данных;*  *основы реляционной алгебры;*  *обеспечение непротиворечивости и целостности данных*  ***Уметь:***  *проектировать реляционную БД* |
| Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута, кортежа. Первичные, внешние ключи отношений, представление связей в реляционной БД. | **2** | *2* |
| Реляционная алгебра. Основные и специальные операции над отношениями: выборка, проекция, декартово произведение, объединение, пересечение, вычитание, соединение, деление. | **2** | *2* |
| Целостность БД. Типы связей между отношениями. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. | **2** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | - |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Использование основ реляционной алгебры при манипулировании данными | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Тема 3**  Этапы проектирования баз данных | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** | ***Знать:***  *принципы проектирования баз данных;*  *основы реляционной алгебры;*  *обеспечение непротиворечивости и целостности данных;*  *изобразительные средства, используемые в ER- моделировании*  ***Уметь:***  *проектировать реляционную базу данных* |
| Этапы проектирование БД. Нормализация БД (1НФ, 2НФ, 3НФ).  Определение сущностей, атрибутов, связей. Задание первичного, внешнего ключа. | ***2*** | *2* |
| Средства ускоренного доступа к данным. Индексирование. Хеширование. | ***2*** | *2* |
| Моделирование предметной области. Средства проектирования БД ER-Win. | ***2*** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Проектирование концептуальной модели заданной предметной области | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | *-* |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Тема 4** Проектирование структур баз данных | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***8*** | ***Знать:***  *принципы проектирования баз данных;*  *средства проектирования структур баз данных*  ***Уметь:***  *проектировать*  *реляционную базу данных;*  *использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных* |
| Работа с СУБД Access. Объекты БД: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули. Создание БД.  Создание таблиц различными способами. Типы данных. Схема данных. Поддержка целостности данных. | **2** | *2* |
| Типы запросов. Создание запросов различными способами. | **2** | *2* |
| Организация интерфейса пользователя. Проектирование формы различными способами. Элементы управления. | **2** | *2* |
| Создание отчетов различными способами. Макросы. Макрокоманды. | **2** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | ***14*** |
| MS Access. Разработка БД, создание таблиц различными способами | | *2* |
| MS Access. Работа с табличным файлом, модификация его структуры | | *2* |
| MS Access. Построение однотабличных запросов | | *2* |
| MS Access. Построение многотабличных запросов | | *2* |
| MS Access. Построение запросов на изменение | | *2* |
| MS Access. Организация интерфейса. Построение форм и отчетов. | | *4* |
| ***Контрольные работы*** | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Тема 5** Организация запросов SQL | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***4*** | ***Знать:***  *язык запросов SQL*  ***Уметь:***  *использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных* |
| История развития SQL. Стандарт ANSI. Алгоритм работы SQL. | **2** | *2* |
| Команды языка запросов SQL для простой выборки данных из однотабличных баз данных | **2** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Использование SQL. Извлечение данных из БД | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | *-* |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| ***Экзамен*** | | | ***6*** |  |
| ***Консультации*** | | | ***3*** |  |
| ***ВСЕГО*** | | | ***59*** |  |

*.*

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* АРМ студентов и преподавателя с выходом в локальную и глобальную сети;
* проектор и экран;
* маркерная доска;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения;
* комплект учебно-методической документации.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Голицына, О.Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В.Максимов, И.И. Попов. М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 400 с.: ил.
2. Кумскова, И.А. Базы данных. Учебник / И.А. Кумскова. – М. : КноРус, 2020. – 488 с.

Дополнительные источники:

1. Бекаревич, Ю.Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Ю.Б. Бекаревич, Н.В.Пушкина. – СПБ. : БХВ-Петербург, 2016. – 464 с.: ил.
2. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных. Учебник / В.М. Илюшечкин. – М. : Юрайт, 2019. – 213 с.
3. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для СПО / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. – М. : Юрайт, 2019. – 291 с.
4. Форта, Бен SQL за 10 минут. 4-изд. : пер. с англ. / Б.Форта. – СПб. : ООО «Диалектика», 2018. – 288 с.

Интернет - ресурсы

1. Свободная энциклопедия: wikipedia.org/wiki.
2. Образовательный портал: www.edu.bd.ru.

**3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение учебной дисциплины проводится на втором курсе в 4 семестре и заканчивается экзаменом.

Основными методами обучения являются лекции, практические занятия, проблемные методы.

1. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * 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. | *Тестирование:*  «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80-89% правильных ответов,  «3» - 70-80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов.  *Устный (письменный) опрос:*  «5» - ответ полный, представлены правильные определения терминов и понятий, понимание материала глубокое, приведены примеры, материал изложен последовательно;  «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, допущены ошибки в формулировке определений и терминов, искажающие смысл, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.  *Тестирование (по теоретической части):*  «5» - 91 – 100% правильных ответов,  «4» - 71-90% правильных ответов,  «3» - 52-70% правильных ответов,  «2» - 51% и менее правильных ответов. | *Тесты*  *Опросы*  *Экзамен* |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * проектировать реляционную базу данных; * использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | *Практические работы:*  «5» - 90-100% правильно выполненного задания;  «4» - 80-89% правильно выполненного задания;  «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)  «2» - выполнение менее 70% всей работы.  *Практическое задание:*  «5» - 90-100% правильно выполненного задания (грамотно спроектирована база данных, схема данных; выполнена нормализация, правильно разработаны запросы к БД, формы, отчеты);  «4» - 80-89% правильно выполненного задания (грамотно спроектирована база данных, схема данных; выполнена нормализация, правильно разработаны запросы к БД, есть недочеты в разработке форм, отчетов);  «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) (есть недочеты в проекте базы данных, схеме данных; некорректно выполнены нормализация, запросы к БД, есть недочеты в разработке форм, отчетов);  «2» - выполнение менее 70% всей работы (БД не отражает особенности предметной области, указанной в задании). | *Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.*  *Экзамен* |