**Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский колледж связи и энергетики имени П.И. Дудкина»**



РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**УГС: 10.00.00 Информатика и вычислительная техника**

**Специальность:** **09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Форма обучения: очная и электронная с применением дистанционных технологий**

**2020 г.**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1553, укрупнённая группа специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

Организация-разработчик: ГАПОУ РС (Я) «Якутский колледж связи и энергетики имени П. И. Дудкина»

Разработчики:

Соколова Е.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ РС (Я) «Колледж связи и энергетики им. П.И.Дудкина»

Рассмотрена и рекомендована ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «28» сентября 2020 г.

Председатель ПЦК

общеобразовательных дисциплин \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Лепчикова П.Н./

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 | проектировать реляционную базу данных;  использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | 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 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | Объем в часах |
| **Объем образовательной программы** | 68 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 30 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1. Основные понятия баз данных** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Основные понятия теории БД |
| 1. Технологии работы с БД |
| **В том числе практических занятий** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Логическая и физическая независимость данных |
| 1. Типы моделей данных. Реляционная модель данных |
| 1. Реляционная алгебра |
| **В том числе практических занятий** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** |
| **Тема 3 Этапы проектирования баз данных** | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Основные этапы проектирования БД |
| 1. Концептуальное проектирование БД |
| 1. Нормализация БД |
| **В том числе практических занятий** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 4 Проектирование структур баз данных** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Средства проектирования структур БД |
| 1. Организация интерфейса с пользователем |
| **В том числе практических занятий** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 5. Организация запросов SQL** | **Содержание учебного материала** | **20** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. |
| 1. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными |
| 1. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL |
| 1. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL |
| 1. Сортировка и группировка данных в SQL |
| **В том числе практических занятий** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Перечень практических работ:**   * 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** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **68** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория **«Программирования и баз данных» о**снащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 программы по данной специальности.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ТМЦ | Кол-во | Дата установки  /монтажа | Инвентарный № | Техническое состояние |
| 1 | Стол ученический 2100х850х750 | 9 | 23.09.2020 |  | новое |
| 2 | Стол преподавателя 1600х850х750 | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 3 | Кресло «Престиж» кож/зам синего цвета без ручек | 18 | 23.09.2020 |  | новое |
| 4 | Кресло «Престиж» кож/зам синего цвета с рeчrами | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 5 | Шкаф металлический «Архив» | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 6 | Шкаф ШРМ-312 | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 7 | **Компьютер в комплекте** Intel Core i9 9‑го поколения с тактовой частотой 4,0 ГГц (ускорение Turbo Boost до 4,1 ГГц) 64 ГБ памяти DDR4 2400 МГц Графический процессор GEforce RTX 2060 Super с 8 ГБ памяти GDDR5, SSD 490 Gb, HDD 3Tb  Монитор 24" по 2 монитора  Клавиатура и мышь  интерфейсный кабель HDMI | 19 | 23.09.2020 |  | новое |
| 8 | 15.6" Ноутбук Dell Triton 300 PT315-51-77K2 черный | 1 |  |  |  |
| 9 | Проектор Epson EH-TW650 | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 10 | Экран для проектора Sakura 300x300 Motoscreen 1:1 167'' фибергласс, Gray (SCPSM-300X300FG-GR) | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 13 | DS-l252 Купольная IP-видеокамера с ИК-подсветкой до 30м | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 14 | DS-l214 Компактная IP-видеокамера с ИК-подсветкой до 10м | 1 | 23.09.2020 |  | новое |
| 15 | Коммутатор 16 портов ELTEX | 1 |  |  |  |
| 16 | Коммутатор 16 портов TPLink | 1 |  |  |  |

Программное обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | наименование | количество |
| 1 | RStudio | 25 |
| 2 | ПО Офисный пакет (Word, Excel, PowerPoint) 2019 | - |
| 3 | Windows 10 pro | - |

Имеется доступ к Серверам колледжа (1 Gb), есть доступ к сети Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. – М.: ОИЦ «Академия» 2017.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ   
ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:   * проектировать реляционную базу данных; * использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Примеры форм и методов контроля и оценки  • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;  • Тестирование  • Контрольная работа  • Самостоятельная работа.  • Защита реферата  • Семинар  • Защита курсовой работы (проекта)  • Выполнение проекта  • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)  • Оценка выполнения практического задания (работы)  • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  • Решение ситуационной задачи |
| 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 |