

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И.Носова»
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных
МДК. 02.02. Технология разработки и защиты баз данных
для студентов специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
базовой подготовки

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией Информатика и
вычислительная техника
Председатель И.Г.Зорина
Протокол № 7 от 14 марта 2017

Методической комиссией МпК

Протокол №4 от «23» марта 2017г

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж *Ирина
Геннадьевна Зорина*

Методические указания по выполнению курсового проекта разработаны на основе рабочей программы ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных, МДК. 02.02 Технология разработки и защиты баз данных.

Содержание курсового проекта (работы) ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания предназначены для студентов очной формы обучения в качестве регламентирующего материала по выполнению и предоставлению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной деятельности по профессиональному модулю профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение (ФГОС п. 7.8).

Выполнение студентом курсового проекта по профессиональному модулю проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, междисциплинарным курсам;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных задач, использовать справочную, нормативную и научно-техническую литературу (формирование профессиональных компетенций);
- формирование общих и профессиональных компетенций – развитие творческой инициативы, дисциплинированности, целеустремлённости, аккуратности, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).

1 Общие положения

В соответствии с рабочей программой ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных МДК02.02 Технология разработки и защиты баз данных предусмотрено выполнение курсового проекта.

Курсовой проект является одним из основных видов учебной деятельности и формой контроля учебной работы студентов.

Продолжительность выполнения курсового проекта – 30 часов. Курсовой проект осуществляется на заключительном этапе изучения профессионального модуля, в ходе которого формируются умения, ПК и ОК при решении задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Курсовой проект выполняется после изучения теоретической части МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и среды МДК02.02 Технология разработки и защиты баз данных, ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных.

В результате выполнения курсового проекта, Вы будете уметь:

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

Содержание курсового проекта ориентировано на формирование

общих 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

профессиональных компетенций:

ПК.2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК.2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).

ПК.2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК.2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Курсовой проект по профессиональному модулю выполняется в сроки, определённые рабочим учебным планом по программе подготовке специалистов среднего звена.

Процесс выполнения курсовых проектов включает следующие этапы:

1. Изучение настоящих методических указаний.
2. Выбор темы и её согласование с руководителем.
3. Формулировка цели и составление плана.
4. Анализ предметной области.
5. Логическое и физическое проектирование базы данных.
6. Выбор и обоснование средств разработки.
7. Создание базы данных.
8. Создание запросов.
9. Разработка интерфейса пользователя.
10. Создание отчетов.
11. Создание пользователей и разграничение прав доступа.
12. Оформление пояснительной записки.
13. Подготовка к защите и защита курсового проекта.

Контроль за выполнением разделов КП осуществляется преподавателем-консультантом, заведующим отделением.

Примерная тематика курсового проекта:

- Разработка автоматизированной информационной системы торгово-посреднической фирмы;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности ремонтно-эксплуатационного депо;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности судоходной компании;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности учреждения юстиции;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности малого научно-внедренческого предприятия;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности ООО «Киновидеоопрокат»;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности депо по ремонту пассажирских вагонов;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности автосалона;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела по ремонту компьютерной техники;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела учета личного состава батальона мотострелковых войск;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела учета домовладений «Бюро технической инвентаризации»;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела кадров университета;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности биржи труда;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела недвижимости;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности аптечного склада;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела учета нежилых помещений;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела учета налогообложения физических лиц городской налоговой инспекции;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности телеателье;

- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела заселения общежитий колледжа;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности Государственной автомобильной инспекции по безопасности дорожного движения;
- Разработка автоматизированной информационной системы для ведения реестра имущества университетского городка;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности туристической компании;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности регистратуры поликлиники;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности рекламного агентства;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности ООО «Центр оценки и продаж недвижимости»;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела вневедомственной охраны квартир;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела приватизации жилья администрации города;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности предприятия «Газкомплект» по учету платы за пользование газом и газовыми приборами;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела по изготовлению и выдаче технических паспортов на объекты недвижимости;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела аренды ЗАО «Сириус»;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности телефонной компании;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности мелкооптового книжного магазина;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности автовокзала по учету продаж билетов;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности агентства знакомств;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности ломбарда;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности гостиницы;
- Разработка автоматизированной информационной системы института селекции растений;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности приемной комиссии университета;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности кассы авиакомпании;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности предприятия по учету платы за потребленную электроэнергию;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности железнодорожной кассы;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела контроля прохождения документов администрации города;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности предприятия по учету платы за отопление;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности склада продуктов питания;

- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности кафедры университета;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности деканата университета;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности федерального государственного предприятия «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта РФ»;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности ведомственного медицинского стационара;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности отдела руководящих кадров службы управления персоналом железной дороги;
- Разработка автоматизированной информационной системы деятельности ведомственной телефонной станции.

2 Структура курсового проекта

Структура курсового проекта включает:

- пояснительную записку;
- программная часть.

Текстовый документ курсового проекта должен включать в указанной последовательности следующие элементы:

- Титульный лист;
- Задание;
- Содержание;
- Введение;
- 1 Проектирование базы данных;
- 1.1 Анализ предметной области;
- 1.2 Логическое и физическое проектирование;
- 1.3 Выбор и обоснование средств разработки;
- 2 Разработка базы данных;
- 2.1 Создание таблиц и связей между ними;
- 2.2. Создание запросов;
- 2.3 Разработка интерфейса пользователя;
- 2.4 Создание отчетов;
- 2.5 Создание пользователей и разграничение прав доступа;
- 2.6 Руководство пользователя;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложение.

Титульный лист оформляется в соответствии с приложением А.

Содержание

В нем содержится название глав и разделов с указанием страниц. Содержание оформить с помощью автоматического оглавления.

Введение

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, ее важность. Формируются цели и задачи курсового проекта. Желательно, чтобы было отражено значение рассматриваемых вопросов, помимо этого во введении должна обосновываться структура курсового проекта.

1 Проектирование базы данных

Проектирование является важнейшей стадией при создании базы данных, т.к. именно на этом этапе принимаются очень важные стратегические решения, влияющие на весь процесс создания эффективной базы данных. Основные этапы проектирования базы данных показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Этапы проектирования баз данных

Проектирование включает в себя концептуальное, логическое и физическое ее проектирование.

Данный раздел состоит из:

1.1 Анализ предметной области

Самой популярной технологией высокоуровневого проектирования данных является концепция модели «сущность-связь». Диаграммы «сущность-связь» (рис. 2) предназначены для графического представления моделей данных разрабатываемой программной системы и предлагают некоторый набор стандартных обозначений для определения данных и отношений между ними. С помощью этого вида диаграмм можно описать отдельные компоненты концептуальной модели данных и совокупность взаимосвязей между ними, имеющих важное значение для разрабатываемой системы.

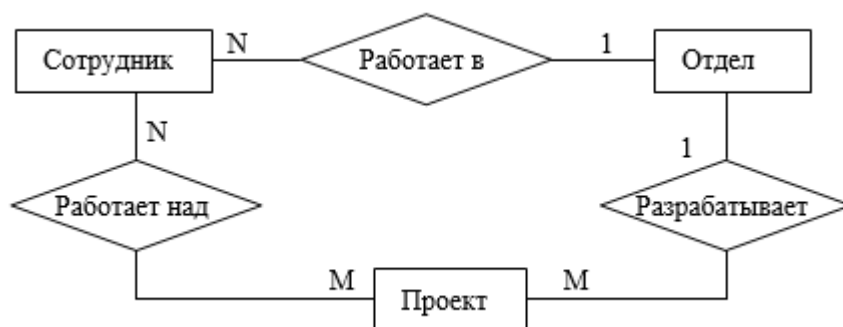


Рисунок 2 – Диаграмма «сущность-связь» для общего примера компании

На этом этапе необходимо рассмотреть, из каких объектов может состоять база данных, каковы свойства этих объектов, как связаны объекты между собой. После разбиения базы данных на отдельные объекты необходимо рассмотреть свойства каждого из этих объектов, другими словами, установить, какими параметрами описывается каждый объект.

1.2 Логическое и физическое проектирование

Цель логического проектирования – преобразование концептуальной модели на основе выбранной модели данных в логическую модель, не зависимую от особенностей используемой в дальнейшем СУБД для физической реализации базы данных. Для ее достижения выполняются следующие процедуры.

1. *Выбор модели данных.* Чаще всего выбирается реляционная модель данных в связи с наглядностью табличного представления данных и удобства работы с ними.

2. *Определение набора таблиц исходя из ER-модели и их документирование.* Для каждой сущности ER-модели создается таблица. Имя сущности – имя таблицы. Осуществляется формирование структуры таблиц. Устанавливаются связи между таблицами посредством механизма первичных и внешних ключей. Структуры таблиц и установленные связи между ними документируются.

3. *Нормализация таблиц.* На этом шаге проверяется корректность структуры таблиц, созданных на предыдущем шаге, посредством применения к ним процедуры нормализации. В результате нормализации получается очень гибкий проект базы данных, позволяющий легко вносить в нее нужные расширения.

4. *Определение требований поддержки целостности данных и их документирование.* Эти требования представляют собой ограничения, которые вводятся с целью предотвратить помещение в базу данных противоречивых данных. На этом шаге вопросы целостности данных освещаются безотносительно к конкретным аспектам ее реализации. Должны быть рассмотрены следующие типы ограничений:

- обязательные данные. Выясняется, есть ли атрибуты, которые не могут иметь Null-значений;
- ограничения для значений атрибутов. Определяются допустимые значения для атрибутов;
- целостность сущностей. Она достигается, если первичный ключ сущности не содержит Null-значений;
- ссылочная целостность. Она понимается так, что значение внешнего ключа должно обязательно присутствовать в первичном ключе одной из строк таблицы для родительской сущности;

Сведения обо всех установленных ограничениях целостности данных помещаются в словарь данных.

5. *Создание окончательного варианта логической модели данных.* На этом шаге подготавливается окончательный вариант ER-модели, представляющей логическую модель данных. Сама модель и обновленная документация, включая словарь данных и реляционную схему связи таблиц, представляется для просмотра и анализа пользователям, которые должны убедиться, что она точно отображает предметную область.

Построенная логическая модель данных в дальнейшем будет востребована на этапе физического проектирования, а также на этапе эксплуатации и сопровождения уже готовой системы, позволяя наглядно представить любые вносимые в базу данных изменения.

На физическом уровне производится выбор рациональной структуры хранения данных и методов доступа к ним, которые обеспечивает выбранная СУБД. На этом уровне решаются вопросы эффективного выполнения запросов к базе данных, для чего строятся дополнительные структуры, например, индексы. В физической модели содержится информация обо всех объектах базы данных (таблицах, индексах, процедурах и др.) и используемых типах данных. Физическая модель зависит от конкретной СУБД. Одной и той же логической модели может соответствовать несколько разных физических моделей. Физическое проектирование является начальным этапом реализации базы данных.

1.3 Выбор и обоснование средств разработки

Задача выбора состоит в установлении соответствия между характеристиками разрабатываемого программного обеспечения, организационно-техническими условиями его разработки и параметрами выбираемых инструментальных средств автоматизации с учетом ограничений ресурсов проектирования. При этом проблемная область разрабатываемого программного обеспечения является одним из важнейших факторов, учитываемых при выборе.

2 Разработка базы данных

Чтобы выбрать СУБД, вначале необходимо определиться с целью её использования. Если нужно создать базу данных для веб-приложения, то для этого идеально подходит MySQL, т.к. такой базой данных может одновременно пользоваться большое количество клиентов. На предприятиях, где база данных должна быть доступной пользователям конкретного предприятия, необходимо использовать СУБД класса MS SQL Server.

2.1 Создание таблиц и связей между ними

На этапе реализации производится создание базы данных (рис.3) и разработка программ (приложений) в выбранной СУБД.

```
CREATE TABLE `aircraft` (
  `id_aircraft` BIGINT(225) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `personal_number` INT(11) NOT NULL,
  `type` INT(200) NOT NULL,
  `number_of_seats` INT(11) NOT NULL,
  `description` VARCHAR(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_aircraft`),
  FOREIGN KEY (`type`) REFERENCES `type` (`id_type`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Рисунок 3 – Пример скрипта создания таблицы

Эксплуатация начинается с заполнения базы данных реальными данными. На этом этапе необходимо сопровождение базы данных, т.е. проведение контроля непротиворечивости, резервное копирование, архивирование и т.д.

По мере использования базы данных происходит выявление недоработок, уточнение и, возможно, изменение требований к базе данных. В результате может быть принято решение о ее модификации.

2.2 Создание запросов

Создание запросов должно сопровождаться обоснованием их целесообразности и необходимости. Прописывается текст запроса, SQL-запросирезультатвыполненияданногозапроса (рис.4).

Запрос при поиске рейсов.

```
SELECT schedule.id_schedule, id_flight, rate.id_rate, sum.id_sum, grade.id_grade, number_flight,
a1.airport_name as an1, a2.airport_name as an2, a1.city as city_ot, a2.city as city_kud, travel_time,
departure_date, stravel_time, aname, price, rate_name, grade_name
FROM schedule INNER JOIN (aeroflot INNER JOIN (grade INNER JOIN (sum INNER
join flight on sum.id_sum=flight.id_sum) on rate.id_rate=sum.id_rate) on grade.id_grade=sum.id_grade)
on aeroflot.id_aeroflot=flight.id_aeroflot) on schedule.id_schedule=flight.id_schedule INNER JOIN
airport a1 ON a1.id_airport = schedule.whence INNER JOIN airport a2 ON a2.id_airport =
schedule.swhere
WHERE (a2.city = 'Челябинск' and a1.city = 'Москва')
```

Результаты поиска

ФИО: Резник Петр Евгеньевич
Дата бронирования: 25 декабря 2018

Откуда: Москва, Шереметьево	Куда: Челябинск, Баландино	Номер рейса: UYU77
Дата вылета: 2019-01-09		
Время вылета: 08:27:00		
Время в пути: 01:25:00		
Аэрофлот: Амур		
Тариф: Самый дешевый		
Класс: эконом-класс		
		Стоимость: 5845.00

Рисунок 4 – Пример запроса и результат вывода

2.3 Разработка интерфейса пользователя

Интерфейс с пользователем (все виды взаимодействия с пользователем: интерактивный режим, обработка ошибок, автономная работа).

В ходе разработки интерфейса пользователя необходимо определить требования, общие спецификации пользовательских функций и алгоритмов обработки данных.

Требования к графическому интерфейсу:

- Содержать привычные и понятные пользователю пункты меню, соответствующие функциям обработки.

- Ориентироваться на пользователя, который общается с программой на внешнем уровне взаимодействия.

- Удовлетворять правилу "шести" - в одну линейку меню включать не более 6 понятий, каждое из которых содержит не более 6 опций.

2.6 Руководство пользователя

Один из важных эксплуатационных документов является Руководство пользователя. При разработке этого документа следует учитывать следующие рекомендации:

- руководство должно содержать все инструкции, необходимые пользователю;
- изложение должно быть ясным, короткими предложениями;
- следует избегать технического жаргона и узко специальной терминологии;
- будьте точны и рациональны – длинные и запутанные руководства обычно никто не читает, например, лучше привести рисунок формы, чем долго ее описывать.

Руководство пользователя содержит следующие разделы:

- общие сведения о программном продукте (наименование программного продукта, краткое описание его функций, реализованных методов и возможных областей применения);
- описание запуска (описание действий по запуску программы и сообщений, которые при этом могут быть получены);
- инструкции по работе или описание пользовательского интерфейса (описание режимов работы, форматов ввода-вывода информации и возможных настроек);
- сообщения пользователю (содержит перечень возможных сообщений, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям).

Заключение

В этой части студент формулирует основные выводы по теме и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов курсового проекта. Следует также указать на имеющиеся проблемы и возможные перспективы их решения.

Список использованной литературы

Перечисляется литература, использованная при выполнении курсового проекта, в том числе и ГОСТы.

Приложение

В приложение нужно поместить листинги программного кода.

3 Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка является неотъемлемой частью проекта и представляется вместе с проектной частью.

Пояснительная записка курсового проекта включает:

- введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируется цель и задачи выполнения курсового проекта;
- аналитическая часть: анализ объекта проектирования базы данных, обоснование выбора средств разработки;
- проектная часть: создание таблиц и связей между ними, создание запросов и отчетов, разработка интерфейса пользователя, создание пользователей и предоставление им прав доступа, руководство пользователя;
- заключение, в котором раскрывается значимость рассмотренных вопросов; приводятся главные выводы, характеризующие итоги проделанной работы; излагаются предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов и дальнейшему развитию темы;
- список используемых источников;
- приложение.

Оформление пояснительной записки должно строго соответствовать:

- СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовая работа (проект): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;
- СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в многопрофильном колледже.

Общие требования

Страницы текста, включая иллюстрации и таблицы, должны соответствовать формату А4 (210x297 мм) по ГОСТ 9327.

Текст должен быть выполнен с одной стороны листа белой бумаги рукописным способом, а также с применением печатающих и графических устройств ЭВМ с соблюдением следующих размеров полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. При наборе текста в MicrosoftWord следует придерживаться следующих требований: основной шрифт TimesNewRoman или Arial, размер шрифта 12-14 пт, цвет – черный, абзацный отступ 10-12,5 мм, межстрочный интервал – одинарный или полуторный. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Построение текста

Текст курсового проекта следует делить на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты.

Каждый раздел текста рекомендуется начинать с новой страницы.

Разделы курсового проекта должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, пункты – в пределах подраздела, подпункты – в пределах пункта.

Если раздел или подраздел состоит, соответственно, из одного подраздела или пункта, то этот подраздел или пункт нумеровать не следует. Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Внутри разделов, подразделов, пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, в случае наличия ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты и подпункты заголовков могут не иметь.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, либо пункта. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела - одному межстрочному расстоянию.

4 Требования к изложению текста курсового проекта

Текст излагается кратким чётким языком. Терминология и обозначения должны соответствовать установленным стандартам, а при отсутствии стандартов - общепринятым нормам в научно - технической литературе.

Изложение текста курсового проекта должно строго соответствовать

– СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовая работа (проект): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;

– СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в многопрофильном колледже.

В ТД не допускается:

– применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

– применять произвольные словообразования;

– применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ), строительных норм и правил (СНиП) и других документов без регистрационного номера;

– использовать в тексте математические знаки и знак \emptyset (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений. Следует писать: «температура 20 °С»; «номер опыта» (но не «№ опыта»); «влажность 98 %», «процент выхода» (но не «% выхода»).

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах.

В ТД следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

5 Оформление иллюстраций и таблиц

Оформление иллюстраций и таблиц курсового проекта должно строго соответствовать:

– СМК-О-СМГТУ-42-09 Курсовая работа (проект): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления;

– СМК-К-РИ-109-15 Порядок организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) в многопрофильном колледже.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей и, как правило, оформляются в соответствии с рисунком 7.



Рисунок 7 - Пример оформления таблицы

Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней или на следующей странице.

Таблицы, за исключением приведенных в приложении, нумеруются в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в пределах раздела, разделенных точкой. Допускается сквозная нумерация таблиц арабскими цифрами по всему ТД. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы помещают над таблицей после ее номера через тире, с прописной буквы (остальные строчные), без абзацного отступа. Надпись: «Таблица...» пишется над левым верхним углом таблицы и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) без подчеркивания (рисунок 1).

Заголовки граф таблицы выполняют с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной - если они самостоятельные. В конце заголовка и подзаголовка знаки препинания не ставятся. Заголовки указываются в единственном числе. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Диагональное деление головки таблицы не допускается.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу заголовков помещают только перед первой частью таблицы, над другими частями справа пишется слово «Продолжение» и указывается порядковый номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 2.7». Нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицы с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну под другой на одном листе. Над последующими частями таблиц указывается слово: «Продолжение», а при наличии нескольких таблиц в ТД указывается номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 2.3».

Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Если цифровые данные в пределах графы таблицы выражены в одних единицах физической величины, то они указываются в заголовке каждой графы. Включать в таблицу отдельную графу «Единицы измерений» не допускается. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз.

Количество иллюстраций, помещаемых в ТД, должно быть достаточным для раскрытия содержания работы. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки и т.п.) следует располагать непосредственно после первого упоминания в тексте, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

Все иллюстрации именуется в тексте рисунками и нумеруются в пределах каждого раздела. Номер иллюстрации составляется из номера раздела и порядкового номера иллюстрации в пределах данного раздела, разделенных точкой, например: «рисунок 5.1» (первый рисунок пятого раздела). Допускается сквозная нумерация рисунков арабскими цифрами по всему ТД. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок А.3».

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в ТД. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, помещаемые в ТД, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрация располагается по тексту документа, если она помещается на листе формата А4. Если формат иллюстрации больше А4, то ее следует помещать в приложении. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги. Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации следует выполнять на той же бумаге, что и текст, либо на кальке того же формата с соблюдением тех же полей, что и для текста. При этом кальку с иллюстрацией следует помещать на лист белой непрозрачной бумаги.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование, например: «Рисунок В.2 - Схема алгоритма» и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «рисунок», его номер и наименование помещают ниже изображения после пояснительных данных симметрично иллюстрации.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений. Буквы греческого, латинского алфавитов и цифры следует выполнять с помощью компьютерного набора курсивом или чертежным шрифтом, в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, высота букв и цифр при компьютерном наборе должна быть на 2 пт больше, чем в основном тексте работы.

Если уравнение или формула не вмещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства «=» или после знаков плюс «+», минус «-», умножения «х», деления «:», или других математических знаков, причем этот знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

Пояснение значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Формулы, за исключением приведенных в приложении, должны нумероваться в пределах всего ТД арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Формулы, помещаемые в приложениях, обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

6Список использованных источников

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб.пособие – 4-е изд.– М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2017. – 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=854772>
2. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652917>
3. Шустова, Л.И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/751611>
4. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб.пособие/О.В. Исаченко.- М.:ИНФРА-М,2017-117с.-(Среднее профессиональное образование).Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=851518>
5. Мартишин, С. АБазы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0660-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556449>
6. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Гагарина Л.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/612577>
7. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учеб.пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=792685>

8. Дунаев В.В. HTML, скрипты и стили.-4 изд., перераб. и доп.- СПб.: БХВ-Петербург,2015.-816 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=350807>
9. Курсы по программированию: [Электронный ресурс] // URL: <https://htmlacademy.ru/>
10. Портал по php, MySQL и другим веб-технологиям [электронный ресурс] : учебное пособие / Дж. Уайттеккер, Дж. Воас // Режим доступа : <http://www.php.su>
Ресурсы по программированию на php: [Электронный ресурс] // URL: <http://www.php.net>

7 Защита курсового проекта

В процессе подготовки к защите студент готовит презентацию и доклад на 5-10 минут. В докладе должно быть раскрыто содержание курсового проекта, раскрыты главные положения, больше половины доклада должно быть посвящено практической части, заканчивается доклад выводами и предложениями.

Защита курсового проекта осуществляется перед комиссией, состоящей из преподавателей.

8 Критерии оценки курсового проекта

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе.

Критериями оценки курсового проекта по профессиональному модулю являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение умений использования различных источников на основе всевозможных точек зрения по теме, нормативно-правовой информации, аргументированное обоснование выводов и предложений);
- соблюдение графика выполнения курсового проекта;
- обоснование актуальности выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- положительные стороны, а также недостатки в работе;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсового проекта;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме: выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием, построена и обоснована концептуальная модель базы данных, спроектирована и нормализована база данных в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств, уровень нормализации соответствует 3НФ, выполнено построение базы данных в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей, созданы и корректно работают запросы к базе данных, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием, выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей, обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей, созданы и обоснованы группы пользователей, выполнено резервное копирование базы данных, выполнено восстановление состояния базы данных; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим

материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсового проекта в объеме: выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием, построена концептуальная модель базы данных, спроектирована и нормализована база данных в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств, уровень нормализации соответствует 3НФ, выполнено построение базы данных в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств, предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей, созданы и выполняются запросы к базе данных, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием, обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей, созданы и обоснованы группы пользователей, выполнено резервное копирование базы данных, выполнено восстановление состояния базы данных, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсового проекта в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов: частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель базы данных, спроектирована и нормализована база данных с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств, уровень нормализации соответствует 3НФ, выполнено построение базы данных в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей, созданы и выполняются запросы к базе данных, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием, выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей, выполнено резервное копирование базы данных; выполнено восстановление состояния базы данных; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовой проект. В этом случае смена темы не допускается.

Оценка уровня сформированности профессиональных и общих компетенций во время подготовки и защиты курсового проекта по профессиональному модулю определяется руководителем по универсальной шкале оценки образовательных достижений, которые включают в себя основные показатели оценки результатов

Оценка образовательных достижений студента (ки)

Код и наименование компетенций	Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0)		
	Код и		Интегральная

	наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)	Выполнение КП	Защита КП	оценка ОПОР как результатов выполнения и защиты КП
ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных	ОПОР 2.1.1 Владеть навыками выполнять нормализацию базы данных при ее проектировании			
	ОПОР 2.1.2 Использование технологий для создания объектов баз данных			
	ОПОР 2.1.3 Создание объектов базы данных			
ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД)	ОПОР 2.2.1 Построение концептуальной, логической и физической моделей данных в конкретной системе управления базами данных			
	ОПОР 2.2.2 Выбор архитектуры, технологии разработки, типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных исходя из её назначения			
	ОПОР 2.2.3 Разработка прикладных программ с использованием языка SQL			
ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных	ОПОР 2.3.1 Использование способов контроля доступа к данным и управления привилегиями			
	ОПОР 2.3.2 Определение основных типов сетевых топологий, приемов работы в компьютерных сетях			
	ОПОР 2.3.3 Использование технологий передачи и обмена данными в компьютерных сетях			
	ОПОР 2.3.4 Разработка и модификация серверной части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования			
	ОПОР .2.3.5 Разработка и модификация клиентской части базы данных в инструментальной оболочке с			

	возможностью её администрирования			
ПК 2.4 Решать вопросы администрирования базы данных	ОПОР 2.4.1 Владение навыками копирования и восстановления базы данных			
	ОПОР 2.4.2 Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных			
	ОПОР 2.4.3 Владение навыками реализации методов и технологий защиты информации в базах данных			
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ОПОР 1.1 Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы			
	ОПОР 1.2 Демонстрация практического опыта			
	ОПОР 1.3 Участие в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства			
ОК. 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОПОР 2.1 Владение навыками организации учебно-познавательной деятельности при выполнении курсовой работы			
	ОПОР 2.2 Выбор методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения курсовой работы			
	ОПОР 2.3 Обоснование и оценка выбора и методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения курсовой работы			
ОК. 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1 Анализ стандартной и нестандартной ситуации			
	ОПОР 3.2 Выбор оптимального решения стандартной и нестандартной ситуации			
	ОПОР 3.3 Аргументация решения проблемных задач и ситуаций			
ОК. 04 Осуществлять поиск и использование информации,	ОПОР 4.1 Поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач,			

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	профессионального и личностного развития			
	ОПОР 4.2 Анализ и использование информации на соответствие поставленным профессиональным задачам			
	ОПОР 4.3 Проявление общей культуры и кругозора			
ОК. 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОПОР 5.1 Использование ИКТ (MicrosoftOfficeWord, MicrosoftOfficeExcel) при расчётах и оформлении курсовой работы			
	ОПОР 5.2 Использование ИКТ и ЭБС при подготовке и сборе материалов для написания курсовой работы			
	ОПОР 5.3 Использование ИКТ (MicrosoftOfficePowerPoint) при защите курсовой работы			
ОК. 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ОПОР 6.1 Взаимодействие с обучающимися в учебной и внеучебной деятельности			
	ОПОР .6.2 Взаимодействие с преподавателями в учебной деятельности			
	ОПОР 6.3 Взаимодействие с работодателем в процессе прохождения практики и сбора технико-экономической, нормативной документации, необходимой для выполнения курсовой работы			
ОК. 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ОПОР 7.1 Планирование деятельности членов команды			
	ОПОР 7.2 Выбор оптимального решения при выполнении заданий			
	ОПОР 7.3 Анализ деятельности группы при решении проблемных задач и ситуаций			
ОК .08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	ОПОР 8.1 Определение собственной образовательной траектории			
	ОПОР 8.2 Освоение дополнительных образовательных программ			
	ОПОР 8.3 Результаты участия во внеучебной деятельности			

ОК.09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ОПОР 9.1 Владение информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности			
	ОПОР 9.2 Составление алгоритма действий при смене технологий в профессиональной деятельности			
	ОПОР 9.3 Анализ актуальности технологических процессов при осуществлении курсового и дипломного проектирования			
% положительных оценок				

Удачи вам в разработке и защите курсового проекта!

Приложение А
Форма титульного листа

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

ПЦК _____

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по ПМ _____

МДК _____

на тему: _____

Исполнитель: студенткурса, группа _____

Руководитель: _____
(Ф.И.О., должность, уч. степень, уч. звание)

Работа допущена к защите “” _____ 20__ г. _____
(подпись)

Работа защищена “” _____ 20__ г. с оценкой _____
(оценка) (подпись)

Магнитогорск, 20__

Приложение Б

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Тема: _____

Студент _____

Задание

Исходные данные: _____

Состав и содержание проекта _____

Срок сдачи: « ____ » _____ 201__ г.

Руководитель: _____ / _____
« ____ » _____ 201__ г.

Задание получил: _____ / _____
« ____ » _____ 201__ г.

Магнитогорск, 20__