

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.03. Участие в интеграции программных модулей  
МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения  
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.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

Содержание курсового проекта 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.03 Участие в интеграции программных модулей 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.03Участие в интеграции программных модулейМДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения 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 частиМДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, ПМ.03Участие в интеграции программных модулей.

В результате выполнения курсового проекта, Вы будете уметь:

**уметь:**

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

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.3.1.Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК.3.2.Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК.3.3.Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК.3.4.Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК.3.5.Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК.3.6.Разрабатывать технологическую документацию.

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. Изучение особенностей конкретной предметной области, относящихся к теме курсового проекта.
  5. Анализ возможных подходов и методов решения с обоснованием выбранного метода.
  6. Выбор или разработка модели (математической, структурной, информационной и т.д.), необходимой для достижения цели.
  7. Выбор эффективных алгоритмов с учётом их точности, устойчивости, сходимости и т.д.
  8. Разработка программного обеспечения.
  9. Анализ полученных результатов работы программного обеспечения.
  10. Разработка программной и эксплуатационной документации.
  11. Оформление пояснительной записки.
  12. Подготовка к защите и защита курсового проекта.
- Контроль за выполнением разделов КП осуществляется преподавателем-консультантом, заведующим отделением.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Создание автоматизированной системы банкомата.
2. Разработка программы для распознавания плагиата текстов.
3. Разработка программы подбора оптимальной нагрузки для занятий в тренажерном зале.
4. Разработка программы фоторобот.
5. Создание автоматизированной системы бронирования и покупки авиабилетов.
6. Создание автоматизированной системы Ломбард.
7. Создание автоматизированного справочника радиолобителя.
8. Разработка автоматизированной информационной системы каталога запчастей автомобиля.
9. Разработка программы телепередач.
10. Разработка автоматизированной информационной системы по документообороту колледжа
11. Разработка автоматизированной системы документооборота туристического агентства.
12. Разработка автоматизированной информационной системы по учету продаж автомобилей.
13. Разработка автоматизированной информационной системы для организации товарооборота и обработки платежей в магазине по продажам оргтехники.
14. Создание автоматизированной системы «Такси».
15. Создание автоматизированной системы «Магазин бытовой техники».
16. Создание автоматизированной системы «Кассы ж/д».
17. Создание автоматизированной системы «СТО»
18. Создание автоматизированной системы «Гостиничный комплекс».
19. Создание автоматизированной системы «Библиотека».
20. Создание АРМ «Расчет рейтинга преподавателей»
21. Разработка автоматизированной информационной системы по учету продукции кондитерской фабрики «Конфи».
22. Написание программы «Тест на внимательность»
23. Написание программы "Собери картинку".
24. Написание игры "Парные картинки".
25. Написание игры "Сапер".
26. Создание программы тестирования.
27. Создание электронной записной книжки.
28. Создание электронного ежедневника
29. Создание системы по учету работы автобусного парка.
30. Разработка автоматизированной информационной системы по учету оплаты коммунальных услуг физическими лицами.

31. Разработка автоматизированной информационно-справочной системы по товарам.
32. Создание системы по учету работы «Отдела кадров».
33. Написание программы по учету информации в сотовом салоне.
34. Разработка автоматизированной информационно-справочной системы по работе туристической фирме.
35. Написание программы учета информации в аптеке.
36. Написание программы учета кредитования в банке.
37. Написание программы учета работы органов записи актов гражданского состояния (ЗАГС).
38. Обучающая программа по компьютерному моделированию
39. Клавиатурный тренажер
40. Программная реализация различных методов сортировки списка
41. Разработка программного комплекса логических задач на пространственное воображение
42. Реализация функций графического редактора
43. Разработка электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Технология разработки и защиты баз данных».
44. Разработка базы данных по учету спортивных показателей студентов.
45. Разработка базы данных по учету временной нетрудоспособности студентов в образовательном учреждении.
46. Разработка электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Технология разработки программного обеспечения».
47. Разработка информационной системы образовательного учреждения.
48. Разработка электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Прикладное программирование».
49. Электронный справочник литературы по специальности.
50. Электронная обработка анкетных данных абитуриентов образовательного учреждения.

## 2 Структура курсового проекта

Структура курсового проекта включает:

- пояснительную записку;
- программную часть.

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

Титульный лист;

Задание;

Содержание;

Введение

1 Теоретико-информационный анализ предметной области

1.1 Анализ предметной области

1.2 Анализ и оценка существующих программных продуктов

1.3 Постановка задачи

2 Проектирование программного обеспечения

2.1 Моделирование программного обеспечения

2.2 Обоснование выбора средств разработки

2.3 Разработка базы данных

2.4 Проектирование меню и интерфейса программного обеспечения

2.5 Спецификация программы

2.6 Описание запросов при разработке программного обеспечения

2.7 Проектирование отчетов

2.8 Администрирование программного обеспечения

3 Описание работы программного обеспечения

3.1 Руководство пользователя

3.2 Руководство программисту

Заключение

Список использованных источников

Приложение А (листинг программного продукта)

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 цель и задачи курсового проекта. Желательно, чтобы было отражено значение рассматриваемых вопросов, помимо этого, во введении должна обосновываться структура курсового проекта.

### ***1 Теоретико-информационный анализ предметной области***

Данный раздел предназначен для раскрытия предметной области темы курсового проекта. Данный раздел состоит из:

#### ***1.1 Анализ предметной области***

В данном разделе изучаются особенности предметной области.

При таком анализе принято выделять три этапа:

1 — анализ требований и информационных потребностей;

2 — определение информационных объектов и связей между ними;

3 — конструирование концептуальной модели предметной области.

Данный этап включает следующие задачи:

- определение перечня задач по извлечению, обработке, хранению, транспортировке и представлению (в том числе документированию) информации;
- определение требований к составу, структуре, формам представления информации;
- прогнозирование возможных изменений информационных ресурсов как в количественном, так и в содержательном плане.

Наиболее важными при определении целей проекта создания ИС является получение полной информации о бизнес-процессах предприятия. Необходимо описать и проанализировать все особенности организационной структуры всего предприятия и отдельных подразделений, правила движения информационных потоков и используемые программно-аппаратные средства. В результате такого анализа должны быть учтены все правила, регламентирующие деятельность сотрудников предприятия, документооборот и систему управления качеством. Только после полного анализа всех элементов присутствующих в деятельности подразделений предприятия, возможно успешное определение целей проекта и эффективное планирование дальнейших действий:

- реинжиниринг бизнес-процессов и активностей предприятия;
- определение потребностей предприятия;
- оценка возможных перспектив развития.

### ***1.2 Анализ и оценка существующих программных продуктов***

В данном разделе следует выполнить анализ и оценку уже существующих программных продуктов аналогичной направленности (не менее трех).

При оценке указать кем и когда создан, основной функционал программы, достоинства и недостатки. Привести скрины экрана программы.

### ***1.3 Постановка задачи***

Постановка задачи – это точная формулировка условий задачи с описанием входной и выходной информации, а также это обязательный этап создания компьютерного программного обеспечения, который включает в себя формальное описание создаваемого проекта.

Указать цель и задачи разработки программного продукта, аудиторию назначения. Перечислить планируемый функционал, пользователей с вариантами доступа к функционалу.

## ***2 Проектирование программного обеспечения***

Проектирование программного обеспечения является важнейшей стадией при создании информационной системы, т.к. именно на этом этапе принимаются очень важные стратегические решения.

### ***2.1 Моделирование программного обеспечения***

В данном разделе приводится информационная модель, концептуальная модель, схема базы данных, функциональная модель, модель прецедентов, модель последовательности, алгоритм работы программного обеспечения и т.д.

Самой популярной технологией высокоуровневого проектирования данных является концепция модели «сущность-связь». Диаграммы «сущность-связь» (рис. 1) 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.

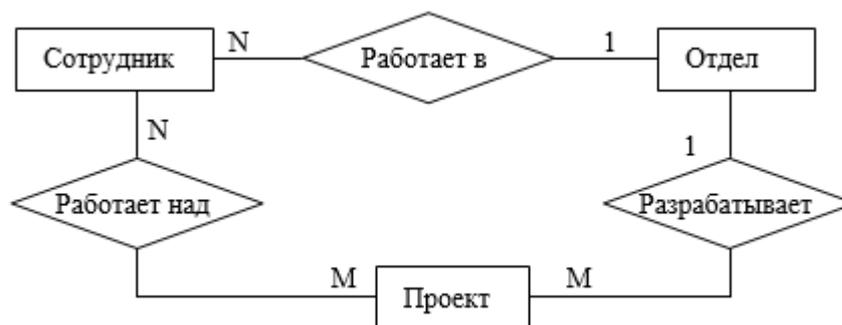


Рисунок 1 – Диаграмма «сущность-связь» для общего примера компании

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.

Цель логического проектирования – преобразование концептуальной модели на основе выбранной модели данных в логическую модель, не зависящую 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.

## **2.2 Обоснование выбора 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.

В ходе планирования и разработки программного обеспечения необходимо проанализировать и выбрать средства разработки, указав их достоинства и недостатки при разработке конкретного продукта.

## **2.3 Разработка базы данных**

На этапе реализации производится создание базы данных (рис.2) 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 2 – 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.

## **2.4 Проектирование меню и интерфейса программного обеспечения**

Интерфейс пользователя должен быть разработан и функционировать в соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировать; использовать анимационные эффекты; код оформить в соответствии со стандартами кодирования.

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.

Сохранять стандартизированное назначение и местоположение на экране графических объектов.

При создании интерфейса, к нему предъявляются следующие требования:

- наличие форм ввода данных;
- наличие форм вывода данных;
- удобная навигация;
- наличие меню;
- наличие всплывающих подсказок;
- защита от некорректного ввода данных;
- обработка исключительных ситуаций;
- наличие сведений о программе;
- наличие сведений об авторе.

## 2.5 Спецификация программы

Спецификация программы – точная и полная формулировка задачи, содержащая информацию, необходимую для построения алгоритма (программы) решения этой задачи. В отличие от компьютерной программы спецификация обращена, прежде всего, к человеку и представляет собой описание в терминах, характерных для самой задачи, а не для ее реализации. Она служит основой дальнейшей детализации и разработки.

Программное обеспечение учета стоматологических услуг представлено ниже в виде схемы модулей (рис. 3).



Рисунок 3 – Спецификация программы

Каждый модуль отвечает за свои определенные действия и выполняет определенные функции.

Модуль авторизации проверяет на подлинность введенные данные, а именно – логин и пароль. Если эти данные введены неверно, появляется сообщение об ошибке. Если данные успешно прошли проверку, пользователь попадает на модуль формы меню.

Модуль должности/специальности представляет собой форму для просмотра информации об должностях и специальностях, а также их данных. Через этот модуль имеется возможность добавление новых, изменение существующих или удаление ненужной информации о должностях и специальностях, а также имеется возможность сортировки и поиска информации.

Модуль графика работы специалистов представляет собой форму для просмотра информации о графике работы специалистов, которые будут предоставлять стоматологические услуги. Через этот модуль имеется возможность добавление новой, изменение существующей или удаление ненужной информации о графике работы, а также имеется возможность фильтрации

информации. Только отсюда имеется возможность перейти на модуль кабинеты. В этом модуле есть возможность ввода информации о графике работы, которая отобразится в модуле оформления и т.д.

## 2.6 Описание запросов при разработке программного обеспечения

Запрос – это специальное строковое обращение к базе, в котором отражаются поля (частицы данных) и условия, по которым эту информацию необходимо предоставить. Запросы нужны для автоматизации работы с базой данных.

При помощи запросов SQL можно:

- создавать таблицы БД;
- изменять таблицы БД;
- удалять таблицы БД;
- вставлять записи (строки) в таблицы БД;
- редактировать записи в таблицах БД;
- извлекать выборочную информацию из таблиц БД;
- удалять выборочную информацию из БД.

Создание запросов должно сопровождаться обоснованием их целесообразности и необходимости. Прописывается текст запроса, SQL-запрос и результат выполнения данного запроса (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 (rate 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

## 2.7 Проектирование отчетов

Создание отчетов должно сопровождаться обоснованием их целесообразности и необходимости. Отчетом считается любой выходной документ с расширением .docx, .xlsx, .pdf (рис.5).

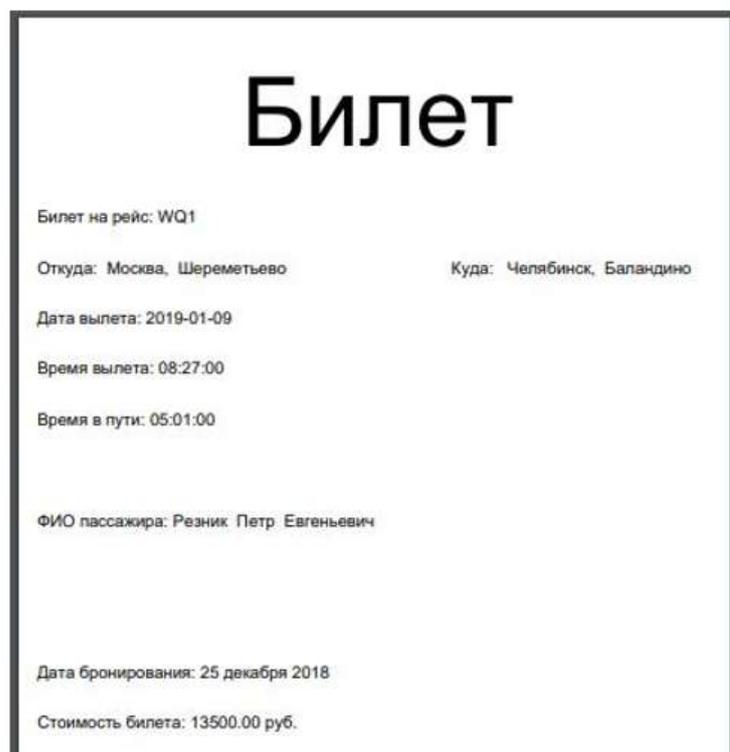


Рисунок 5 – Пример вывода отчета в PDF

## **2.8 Администрирование программного обеспечения**

Администрирование программного обеспечения – это приведение программного обеспечения в соответствие с целями и задачами, для которых оно предназначено. Достигается путём управления, позволяющего минимизировать затраты времени и ресурсов, направляемых на управление системой, и в тоже время максимизировать доступность, производительность и продуктивность системы.

Одним из важных пунктов является защита сервера и базы данных от случайных или намеренных действий, способных привести к удалению, изменению или обнародованию данных. С помощью средств управления пользователями и привилегиями нужно настроить и защитить доступ к серверу баз данных (рис.6).



Рисунок 6 – Авторизация пользователя

## **3 Описание работы программного обеспечения**

В разделе необходимо рассмотреть порядок работы с программным обеспечением.

### **3.1 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 узкоспециальной 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).

### ***3.2 Руководство программисту***

Руководство программиста должно содержать следующие разделы:

Назначение и условия применения - назначение и функции, условия, необходимые для выполнения (объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению).

Характеристики программы - описание основных характеристик и особенностей программы (временные характеристики, режим работы, средства контроля правильности выполнения и самовосстанавливаемости программы и т.п.)

Обращение к программе - описание процедур вызова программы (способы передачи управления и параметров данных и др.).

Входные и выходные данные - описание организации входной и выходной информации и, при необходимости, ее кодирования.

Сообщения - тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы и вводить новые.

В приложении к руководству программиста могут быть приведены дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики и т.п.).

### ***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, ъ), 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 абзачного 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 заголовки 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 именуются 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.

## **6 Список использованных источников**

### **Основные источники:**

1. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с.: [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=541003>
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/768473>
3. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=752394>

### **Дополнительные источники:**

1. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 374 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/18292](http://www.dx.doi.org/10.12737/18292). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907016>
2. Виссер, Дж. Разработка обслуживаемых программ на языке C# / Дж. Виссер ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 192 с. - ISBN 978-5-97060-446-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028062>

3. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Колдаев В.Д; Под ред. проф.Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с.: [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=537513>
4. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Б. Хорев. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - ISBN 978-5-00091-144-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/529350>
5. Ошероув, Р. Искусство автономного тестирования с примерами на С# / Р. Ошероув ; в пер. с англ. А.А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2014. - 360 с. - ISBN 978-5-94074-945-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028101>
6. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-41-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>
7. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/18657](http://www.dx.doi.org/10.12737/18657). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/792682>

#### **Интернет-ресурсы**

1. Курсы по программированию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://htmlacademy.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

### **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 наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)	Выполнение КП	Защита КП	Интегральная оценка ОПОР как результатов выполнения и защиты КП
ПК.3.1.Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	ОПОР 3.1.1 Владение навыками анализа технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения			
	ОПОР 3.1.2 Владение навыками разработки требований к компоненту программного обеспечения с использованием каскадной и спиральной моделей жизненного цикла			
	ОПОР 3.1.3 Владение навыками разработки требований к функциональности и интерфейсу компонента соответствуют решаемой задаче			
ПК.3.2.Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	ОПОР 3.2.1 Владение навыками разработки плана верификации программного продукта			
	ОПОР 3.2.2 Создание модуля в соответствии со спецификацией			
	ОПОР 3.2.3 Владение навыками проектирования программного продукта с использованием специализированных программных пакетов			
ПК.3.3.Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	ОПОР 3.3.1 Владение методами отладки программных продуктов и специализированных программных средств для выполнения отладки			
	ОПОР 3.3.2 Владение методами проектирования программных продуктов с использованием специализированных программ			
	ОПОР 3.3.3 Владение навыками отладки программных продуктов			

	согласно требованиям к программному обеспечению			
ПК.3.4.Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	ОПОР 3.4.1 Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев			
	ОПОР 3.4.2 Владения навыками выбора тестов и проведение тестирования ПП на основе методов Функционального тестирования			
	ОПОР 3.4.3 Владения навыками выбора тестов и проведение тестирования ПП на основе методов Структурного тестирования			
ПК.3.5.Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	ОПОР 3.5.1 Владения методами количественной оценки критериев качества программного продукта.			
	ОПОР 3.5.2 Владение методами организации работ в коллективах разработки программного обеспечения			
	ОПОР 3.5.3 Владение основными положениями метрологии программных продуктов			
ПК.3.6.Разрабатывать технологическую документацию.	ОПОР 3.6.1 Владение навыками работы с единой системой конструкторской документации (ЕСКД), со стандартами, техническими условиями, регламентами, эксплуатационной и ремонтной документацией			
	ОПОР 3.6.2 Владение методами и средствами разработки программной документации			
	ОПОР 3.6.3 Владение навыками оформления схемной документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями стандартов			
ОК 01Понимать 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	ОПОР 2.1 Владение навыками организации учебно-познавательной деятельности при			

деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	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, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач, 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 (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel) 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 (Microsoft Office Power Point) 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: студент курса, 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\_\_