

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Павловский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
директором Павловского филиала ННГУ
к.э.н. Н.А. Ягуновой
(распоряжение от 16.04.2020 г. № 28ф)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
БАЗЫ ДАННЫХ**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки / специальность

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность образовательной программы

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Форма обучения

ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Павлово
2020 год

1. Общие положения

Методические указания по выполнению курсовой работы разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Методические указания предназначены для студентов, выполняющих курсовую работу, а также для руководителей курсовыми работами.

В рекомендациях рассматриваются вопросы, связанные с выполнением работ (порядок выбора темы, требования, предъявляемые к разработке основных разделов, правила оформления работы и порядок ее защиты).

Они разработаны с учетом требований следующих нормативных документов:

❖ ГОСТ 7.32–2001 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

❖ ГОСТ 2.105–95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»;

❖ ГОСТ 7.1–2003 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

❖ ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

2. Определение содержания испытаний студентов в виде выполнения и защиты курсовых работ

2.1. Виды деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению 09.03.03 Прикладная информатика должен быть подготовлен к следующим видам деятельности и решению типовых задач:

проектная:

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;

- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;

- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;

- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;

- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);

- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;

- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;

- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;

- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;

- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование в ходе разработки информационной системы;
- документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла;

производственно-технологическая:

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем (далее - ИС) и загрузке баз данных;
- настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;
- участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов.

2.2. Квалификационные требования (профессиональные функции) студента, необходимые для выполнения каждой из указанных профессиональных задач

Курсовая работа занимает важное место в учебном процессе высшей школы. Ее цель и главное назначение состоит в закреплении навыков по разработке информационного обеспечения экономических информационных систем, в овладении начальными навыками исследовательской работы, в развитии творческого потенциала студентов:

Основными задачами курсовой работы являются:

- 1) получение реального опыта предпроектного обследования и изучения информационных потребностей пользователей;
- 2) совершенствование навыков создания концептуальной модели данных предметной области;
- 3) закрепление навыков в технике реализации концептуальной модели в базу данных;
- 4) приобретение практических навыков по оформлению проектной документации.
- 5) подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы

В ходе выполнения студентами курсовой работы формируются следующие знания и навыки:

- а) работы с библиографией: пользования каталогами и справочной литературой, статистическими и инструктивными материалами;
- б) разработки плана работы;
- в) понимания и грамотного написания введения к работе;
- г) методики и стиля изложения материалов работы;
- д) редакционного оформления работы в соответствии с общеустановленными требованиями;
- е) написания заключения, уяснения его назначения в работе;
- ж) составления списка использованной литературы;
- и) назначения приложений и их оформление.

Овладение этими знаниями должно происходить постепенно, от курса к курсу, от предыдущей работы к каждой последующей круг требований должен расширяться, а их уровень возрастать.

3. Организация выполнения курсовой работы

3.1. Цель и задачи курсовой работы

Основная цель выполнения курсовой работы состоит в повышении уровня усвоения учебной дисциплины, в формировании у обучающихся навыков самостоятельной проектной деятельности, в овладении начальными навыками исследовательской работы, в развитии творческого потенциала студентов.

Выполнение курсовой работы включает следующие этапы:

- ознакомление с основными требованиями, предъявляемыми к курсовым работам;
- выбор и закрепление темы курсовой работы;
- составление плана и согласование его с руководителем курсовой работы;
- подбор и изучение литературных источников, нормативных актов, материалов правоприменительной практики, иных документов по теме курсовой работы;
- написание и оформление курсовой работы;
- подготовка курсовой работы к защите;
- защита курсовой работы.

Курсовая работа должна быть выполнена в сроки, предусмотренные учебным планом.

Курсовая работа должна:

- быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития информационных систем и технологий;
- представлять самостоятельный проект информационного обеспечения ИС для заданной предметной области, показывать способности студента теоретически осмысливать практические проблемы и формулировать на основе анализа соответствующие выводы и предложения.

За обоснованность выводов, предложений, и истинность изложенных фактов, представленных в курсовой работе, ответственность несет выпускник — автор работы.

3.2. Выбор темы, назначение руководителя курсовой работы

При выборе темы курсовой работы, необходимо руководствоваться как собственным интересом к той или иной теме, так и потребностями современной науки и практики.

Примерная тематика курсовых работ, рекомендуемых студентам, разрабатывается и утверждается кафедрой.

Студентам предоставляется право выбора темы курсовой работы.

Тема курсовой работы может быть также предложена студентом самостоятельно, исходя из его интересов и существующего перечня, или предложена руководителем.

Для подготовки курсовой работы студенту назначается руководитель.

Руководителями курсовых работ могут назначаться профессора, доценты и другие квалифицированные специалисты в заявленной тематике.

Функции руководителя курсовой работы:

- практическая помощь студенту в выборе темы курсовой работы, разработке плана и графика ее выполнения;
- разъяснение цели и задачи исследования;
- рекомендации по выбору литературы и фактического материала;
- предупреждение о необходимости соблюдения этических норм и правил в части заимствования авторских текстов и соответствующих правил цитирования;
- систематический контроль хода выполнения курсовой работы в соответствии с разработанным планом;
- консультации по содержанию работы;
- оценка качества выполнения курсовой работы в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- написание отзыва по курсовой работе.

Студент обязан выполнять все указания руководителя.

4. Требования к курсовым работам

4.1 Тематика курсовых работ

Тематика курсовых работ связана с проектированием базы данных для предметной области, связанной с управлением экономическим объектом. Конкретная предметная область **выбирается студентом, исходя из возможностей** получения квалифицированных консультаций в данной области в достаточном объеме.

4.2 Требования к работе

Для построения концептуальной модели предметной области рекомендуется придерживаться следующей последовательности действий.

1. Описать предметную область (описание должно быть кратким, но достаточным для принятия решений по проекту базы данных).

2. Определить состав и содержание информации, используемой в данной предметной области, в том числе:

- составить перечень задач и запросов, указать входные и выходные данные;
- определить частоту решения задач и используемые при этом бизнес-правила;
- определить возможные будущие изменения информационных потребностей пользователей;
- установить уточнённые требования к информационным потребностям пользователей.

3. Выявить сущности, в том числе:

- определить атрибуты каждой сущности и требования к ним;
- определить ключ каждой сущности;
- разработать, если необходимо, классификаторы и кодификаторы сущностей;
- определить требования к сущностям, вытекающие из бизнес-правил предметной области.

4. Выявить связи между сущностями, в том числе:

- структурные связи для выявления классов и подклассов сущностей;
- функциональные связи типа 1:1, 1: m, n:m, n-арные;
- если необходимо, определить атрибуты связей.

5. Представить концептуальную модель в ER-диаграммы.

6. Проанализировать модель с учётом информационных потребностей пользователей.

Результаты проделанной работы рекомендуется оформить в виде следующих документов:

- каталог задач и запросов предметной области;
- альбом форм входных и выходных документов (разместить в приложении к пояснительной записке);
- граф информационных связей задач и запросов;
- таблица сущностей;
- таблица атрибутов;
- таблица связей;
- таблица атрибутов связей.

В таблице сущностей могут быть отражены следующие сведения:

- наименование сущности;
- условное обозначение;
- первичный ключ;
- количество экземпляров сущностей на момент обследования моделируемой предметной области;

- динамика изменения количества экземпляров за определённый период, например, в процентах;

- частота коррекции;
- перечень задачи и запросов, в которых используется данная сущность;
- активность, то есть минимальное количество экземпляров сущности, выбираемое при однократном обращении к ней;
- ограничение на доступность.

В таблице атрибутов для каждой сущности могут быть приведены следующие сведения:

- наименование атрибута;
- условное обозначение;

- признак ключа и тип значения (атомарное или множественное);
- формат (тип и длина);
- диапазон значений;
- возможность принимать неопределённое значение;
- ограничение на доступность (если отличается от ограничений для сущности);
- метод контроля достоверности.

В таблице для связей могут быть приведены следующие сведения:

- наименование связи;
- условное обозначение;
- тип связи;
- характеристика динамики (динамическая или статическая);
- характеристика мощности связи, то есть количество экземпляров сущностей, участвующих в связи (варианты: 0, 1 или много; 1 или много; 0 или 1; точное число);
- перечень атрибутов связи.

Описание атрибутов связей аналогично таблице атрибутов, рассмотренной выше.

На все данные, полученные в результате анализа предметной области и построения концептуальной модели должны быть ссылки в последующих разделах пояснительной записки.

По результатам этапа концептуального проектирования необходимо сформулировать требования, которые должны учитываться на этапе физического проектирования базы данных. Требования должны носить конкретный характер.

Требования могут содержать:

- требования к эксплуатационным характеристикам базы данных;
- тип СУБД;
- требования к разрабатываемому программному обеспечению;
- описание ролей пользователей и др.

Для осуществления этапа физического проектирования базы данных необходимо выполнить следующие действия.

- создать таблицы;
- определить свойства полей;
- задать ключи;
- создать необходимые индексы;
- создать связи;
- определить правила ссылочной целостности;
- создать формы для работы с таблицами;
- реализовать запросы;
- создать формы для запросов;
- спроектировать отчёты;
- создать необходимые кнопочные формы;
- создать представления;
- написать необходимый программный код;
- заполнить базы данных и продемонстрировать работу приложения.

Все перечисленные действия должны быть обоснованы.

4.3 Требования к текстовой части проекта

Текстовая часть должна быть оформлена в соответствии с требованиями настоящих методических указаний, а в случаях, не оговоренных этим документом, – требованиями стандартов ЕСПД.

Пояснительная записка должна содержать:

- Титульный лист;
- Задание на курсовую работу
- Лист содержания;
- разделы:

Введение

1. Исследование предметной области (или Предпроектное обследование) и определение задач;

2. Описание постановки задачи;
3. Проектирование ER-модели;
4. Концептуальное проектирование;
5. Физическое проектирование;
6. Описание приложения;

Заключение

Список литературы.

Приложения:

1. Формы выходных документов;
2. Структура БД.

Объем курсовой работы должен быть не менее 20 и не более 35 печатных страниц формата А4 (не включая приложения). Работа оформляется в соответствии с требованиями нормативной документации, указанной в п. 1 настоящего документа.

При наборе на компьютере:

- текст должен быть набран через полуторный интервал;
- шрифт «Times New Roman», кегль 14;
- длина строки составляет 16-17 см, длина текста на странице – 24,5-25 см;
- параметры страницы: левое поле – 30 мм, правое поле – 15 мм, верхнее поле – 20 мм, нижнее поле – 20 мм;
- отступы в начале абзаца 1.25, интервал перед и после абзацев равен нулю.

Страницы курсовой работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Главы работы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами без точки. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа включает номер главы и порядковый номер параграфа, разделенные точкой, например 1.1, 1.2, 1.3, и т.д. После последней цифры и нумерации и в конце названия главы или параграфа точка не ставится.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Все цитаты, факты, цифровые данные и т. п. в курсовой работе должны сопровождаться ссылкой на источник с полными выходными данными (Ф.И.О. автора, название книги, статьи, год и место издания публикации, порядковый номер страницы). Ссылки в тексте имеют либо сквозную нумерацию в виде надстрочного индекса и в этом случае выходные данные располагаются внизу страницы, либо представлены в скобках внутри текста – номера источника в списке литературы и номер страницы. Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

4.4 Требования к графической части проекта

Графическая часть должна быть оформлена в соответствии с правилами стандартов ЕСПД; рисунки, схемы, распечатки допускается размещать в соответствующем разделе пояснительной записки или в приложении к ней.

Рекомендуемый состав графической части:

- ER-диаграмма;
- Схема структуры БД;
- Макеты форм документов.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

1. Проектирование базы данных для платной поликлиники
2. Проектирование базы данных для музея
3. Проектирование базы данных для салона красоты
4. Проектирование базы данных для склада
5. Проектирование базы данных для автосалона
6. Проектирование базы данных для интернет-магазина
7. Проектирование базы данных для людей, ведущих статистику по игрокам, командам и турнирам
8. Проектирование базы данных для фирмы, занимающейся предоставлением оборудования и услуг для проведения мероприятий
9. Проектирование базы данных для компании по ремонту помещений
10. Проектирование базы данных для физкультурно-оздоровительного комплекса
11. Проектирование базы данных для интернет-сайта компьютерных игр
12. Проектирование базы данных для компьютерного сервиса
13. Проектирование базы данных: Аптека
14. Проектирование базы данных для гостиницы
15. Проектирование базы данных: Салон видеопроката
16. Проектирование базы данных: учет компьютерной техники
17. Проектирование базы данных: Междугородные перевозки
18. Проектирование базы данных для автосервиса
19. Проектирование базы данных по продаже мобильных телефонов
20. Проектирование базы данных для издательского предприятия
21. Проектирование базы данных автосалона Mercedes
22. Проектирование базы данных для пассажирского автотранспортного предприятия
23. Проектирование базы сервиса цифрового распространения компьютерных игр

5. Защита курсовой работы

К защите курсовой работы студент готовит доклад длительностью 7-10 минут с возможным использованием мультимедийного оборудования (презентация в формате Power-Point).

В докладе необходимо отразить актуальность темы, цель и задачи исследования, а также изложить полученные результаты в обобщенном виде, указать их значимость.

Особое внимание необходимо уделить проблемным вопросам темы, предложенным мероприятиям по решению данных проблем, а также обоснованию их эффективности.

Решение о допуске курсовой работы к защите принимает руководитель. Работа не может быть допущена до защиты в следующих случаях:

- работа выполнена без использования и анализа специальной литературы;

– работа выполнена не самостоятельно, путем списывания, с нарушением авторских прав;

– работа не раскрывает содержание темы;

– работа имеет значительное количество грамматических и стилистических ошибок;

– работа имеет иные грубые нарушения в изложении и оформлении курсовой работы.

Дата защиты курсовой работы устанавливается учебным расписанием.

Защита курсовой работы принимает руководитель работы.

При определении оценки в качестве положений, заслуженных повышенной оценки, следует учитывать:

– культуру письменного оформления курсовой работы, соблюдение всех требований к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения;

– актуальность и степень разработанности темы;

– соответствие выполненной работы поставленным целям и задачам;

– уровень овладения методикой исследования;

– самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах;

– научную обоснованность и аргументированность основных положений, обобщений, выводов, рекомендаций;

– прогнозирование путей решения поставленных проблем;

– научный стиль изложения;

– свободное владение материалом.

Оценка может быть снижена по следующим основаниям:

– использование устаревшего материала;

– отсутствие ответов или неверные ответы на вопросы;

– в иных случаях, когда руководитель установит, что содержание работы и (или) ее защита заслуживают пониженной оценки.

Оценки за курсовую работу выставляются в учебную ведомость и сдаются в деканат филиала ННГУ.

Образец оформления титульного листа курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

_____ филиал

Направление подготовки: «Прикладная информатика»
Профиль подготовки: «Прикладная информатика в экономике и управлении»

**КУРСОВАЯ РАБОТА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»
НА ТЕМУ**

(наименование темы)

Выполнил(а) студент(ка)
_____ курса _____ формы обучения
группы _____

ФИО (полностью), подпись

Руководитель:

уч. степень, уч. звание ФИО руководителя

подпись

Работа защищена с оценкой

дата

Автор (ы) _____ к.э.н., доцент Салмин П.С., к.ф.-м.н. Голубева Е.А.

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы одобрены на заседании объединенной методической комиссии ИОО и филиалов университета, протокол №11 от 11.03.2020.