

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 23.10.2025 15:21:29

Уникальный программный ключ
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**

Институт инженерии и робототехники

Кафедра «Цифровое управление процессами в АПК»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по выполнению курсового проекта по дисциплине
«Проектирование и архитектура программных систем»**

**направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика**

**Профиль подготовки
Проектирование информационных систем**

Квалификация выпускника Бакалавр

Саратов 2024 г.

Ключиков А.В.

Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» для студентов направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / А.В. Ключиков – Саратов: ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2024. - 17 с.

Составлены в соответствии с программой курса «Проектирование и архитектура программных систем». Рассмотрены порядок выполнения, структура, требования к оформлению, порядок защиты и тематика индивидуальных заданий курсового проекта. Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ ПРОЕКТА.....	5
3. СБОР МАТЕРИАЛА.....	6
4. РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	6
5. КОНТРОЛЬ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕМ КУРСОВОГО ПРОЕКТА И ЕГО ЗАЩИТА.....	7
6. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	8
7. ОФОРМЛЕНИЕ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Примерный перечень тем курсовых проектов.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Образец оформления титульного листа курсового проекта	17

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовой проект является важной формой внеаудиторной работы студентов и одной из форм итогового контроля. Она выполняется под руководством преподавателя, ведущего дисциплину.

Данные методические указания распространяются на дисциплину «Проектирование и архитектура программных систем» с формой отчётности «курсовой проект».

Целями курсового проекта являются: формирование навыков самостоятельной работы студентов, более глубокое изучение одного из аспектов изучаемой дисциплины, развитие у студентов умения применять научный метод, методологию системного подхода для решения конкретных задач. Выполнение курсового проекта является основным этапом подготовки к выпускным квалификационным работам бакалавра.

В курсовом проекте студент дает самостоятельное изложение избранной темы на основе привлечения литературных и иных источников. Темы курсовых проектов соответствуют курсу дисциплины и должны быть связаны с будущей дипломной работой.

Студент разрабатывает план курсового сочинения, стремясь к наиболее глубокому раскрытию темы; широко использует фактический материал, систематизированный в виде таблиц и графиков, с обязательным критическим анализом и оценкой фактических данных.

В курсовом проекте исследовательского характера необходимо обосновать предмет и метод исследования, сущность исследуемой проблемы. Курсовой проект исследовательского характера, как правило, выполняются студентом совместно с преподавателем в рамках научно – исследовательских работ на кафедре.

Выполнение курсового проекта состоит из нескольких этапов:

1. Выбор темы;
2. Сбор материалов;
3. Разработка плана и структуры работы;

4. Написание и оформление работы;
5. Защита курсового проекта.

Студент несет полную ответственность за содержание и самостоятельность работы.

Ежегодно кафедрой организуются вводные лекции по курсовому проекту, на соответствующих курсах. Во вводной лекции разъясняется значение курсового проекта, ее место в учебном процессе, требования, предъявляемые к ее написанию, методические указания, по основным видам курсового проекта.

Курсовой проект является неотъемлемым условием успешного завершения семестра.

2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ ПРОЕКТА

Примерная тематика курсового проекта разрабатывается преподавателями дисциплины и представляется для рассмотрения на кафедру. Количество предложенных тем должно значительно превышать число студентов в группе. На заседании кафедры обсуждаются и утверждаются темы курсовых проектов. Перечень тем, утвержденных заведующим кафедрой с указанием номера протокола, хранится на кафедре, а копии перечня вывешиваются на информационном стенде.

Студенты выбирают тему курсового проекта самостоятельно, руководствуясь интересом к проблеме, своими личными предпочтениями, возможностями получения материалов и другими обстоятельствами.

По предложению студента преподаватель может изменить формулировку темы, предложить свою тему курсового проекта при условии ее соответствия изучаемому предмету. Измененная или вновь предложенная тема должна быть обязательно согласована с преподавателем и внесена в перечень тем. Преподаватель ведет учет тем, закрепленных за студентами. Как правило, одинаковые темы в одной группе не допускаются, однако

преподаватель может сделать исключение в тех случаях, когда самостоятельность выполняемых работ у него не вызывает сомнения.

Примерная тематика курсовых проектов приведена в приложении 1.

После выбора темы преподаватель оформляет и выдает студенту задание на выполнение курсового проекта с указанием сроков выполнения, утвержденное заведующим кафедрой.

3. СБОР МАТЕРИАЛА

После выдачи задания преподаватель рекомендует литературу и иные источники информации по каждой теме, включая периодические издания (приложение 3). Кроме этого, студент самостоятельно расширяет список рекомендованных источников.

Источниками информации для выполнения курсовых проектов могут быть:

- учебники;
- монографии;
- конспекты лекции;
- материалы статистических органов;
- материалы научных конференций;
- сеть ИНТЕРНЕТ;
- отчеты о НИР и ОКР;
- методические разработки;
- результаты научной работы кафедры и студенческого научного общества;
- другие источники.
-

4. РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

На основе собранного материала устанавливаются цель и задачи проекта, а также методы и способы решения поставленных задач. После

окончательного согласования с руководителем они включаются студентом в раздел курсового проекта ВВЕДЕНИЕ.

После постановки задачи студент разрабатывает структуру, план проекта, который включает в себя в общем случае ВВЕДЕНИЕ, ОСНОВНУЮ ЧАСТЬ и ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Начинается курсовой проект с ОГЛАВЛЕНИЯ, в котором излагаются названия разделов. Для курсового проекта рекомендуется не более двух глав.

Предварительно составленная структура проекта в виде оглавления согласовывается с преподавателем и является обобщенной моделью будущего проекта. Естественно, что в ходе выполнения проекта её структура может уточняться, совершенствоваться.

В ОГЛАВЛЕНИЕ, кроме введения, основных разделов и заключения, включаются также СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ и ПРИЛОЖЕНИЯ. При оформлении чистового варианта проекта в ОГЛАВЛЕНИИ проставляются номера страниц.

5. КОНТРОЛЬ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕМ КУРСОВОГО ПРОЕКТА И ЕГО ЗАЩИТА

Консультации являются основной формой текущего контроля за выполнением курсового проекта. В процессе консультации руководитель курсового проекта дает рекомендации и замечания, предлагает способы устранения недостатков. Рекомендации и замечания студент должен воспринимать критически. Он может учитывать или отклонить их по своему усмотрению, поскольку ответственность за разработку и освещение темы, качество содержания и оформление курсового проекта полностью лежит на студенте, а не на руководителе.

Законченный курсовой проект сдается руководителю на проверку, о чем руководитель делает отметку в журнале. Если она удовлетворяет необходимым требованиям, то руководитель допускает ее к защите, о чем делается отметка на титульном листе.

Защита курсового проекта может проводиться в форме итоговой беседы с преподавателем, публичной защиты перед группой студентов, публичной защиты перед комиссией, назначаемой кафедрой при непосредственном участии руководителя. Публичная защита состоит в коротком докладе на 5-8 минут по выполненному проекту (за основу доклада берется ВВЕДЕНИЕ, ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ курсового проекта), и в ответах на вопросы. Выбор способа защиты определяет руководитель по согласованию с кафедрой. Курсовой проект оценивается руководителем или комиссией по пятибалльной шкале.

Оценка курсового проекта заносится преподавателем на титульный лист, ведомость, представляемую в деканат, и в зачетную книжку. После защиты проекта передается в архив кафедры.

Курсовой проект, имеющий теоретическую и практическую ценность, рекомендуется на конкурсы студенческих научных работ и на другие мероприятия студенческого научного общества.

6. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект должен иметь следующую структуру и состоять из следующих разделов.

Аннотация

Введение

1 Общие сведения о программном средстве

1.1 Основное функциональное назначение программного средства

1.2 Полное наименование программного средства

1.3 Условное обозначение программного средства

1.4 Разработчики программного средства

2 Техническое задание

2.1 Основание для разработки

2.2 Назначение разработки

- 2.3 Требования к программному средству
- 2.4 Требования к программной документации
- 2.5 Требования к эргономике и технической эстетике
- 2.6 Стадии и этапы разработки
- 2.7 Порядок контроля и приемки
- 3 Пояснительная записка
 - 3.1 Декомпозиция поставленной задачи
 - 3.2 Общая архитектура программного средства
 - 3.3 Разработка алгоритма решения задачи
 - 3.3.1 Детальная разработка алгоритмов отдельных подзадач
 - 3.4 Структурная организация данных
 - 3.5 Разработка интерфейса ПС
 - 3.6 Отладка и тестирование ПС
 - 3.7 Описание структуры выходной информации
- 4 Руководство пользователя
 - 4.1 Назначение программного средства
 - 4.2 Условия выполнения программного средства
 - 4.3 Эксплуатация программного средства
 - 4.4 Сообщения пользователю
- 5 Заключение
- 6 Список использованных источников
- 7 Приложения

Общий объем курсового проекта должен составить (30 – 40) страниц машинописного текста, напечатанного через полтора межстрочных интервала. Приложения в общий объем работы не входят.

ОГЛАВЛЕНИЕ следует за титульным листом. Титульный лист считается первым, но номер страницы на нем не проставляется.

ВВЕДЕНИЕ состоит из трех частей. В первой части обосновывается актуальность избранной темы, показывается ее значение для современного специалиста. Во второй части указывается цель проекта и ее задачи. Задачи

определяются в конкретных предметных формулировках. Для работ исследовательского характера целесообразно обозначить также объект и предмет исследования. В третьей части указываются методы решения поставленных задач, т.е. описывается инструментарий курсового проекта. Объем ВВЕДЕНИЯ в пределах одной – двух страниц.

В основной части курсового проекта студент раскрывает сущность вопросов в соответствии с планом работы. Материал этой части может быть представлен в виде нескольких разделов и подразделов (глав и параграфов).

Формулировки глав и параграфов в курсовом проекте следует приближать к нормам стиля научной речи. Обязательным требованием являются ссылки в тексте на источники, приведенные в списке использованной литературы. Ссылки на источник, включенный в список использованной литературы, указываются после упоминания о нем или после цитаты из него в скобках, например, [15]. Если ссылаются на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указываются номера этих работ в соответствии со списком, например, [15,20,21].

Изложение содержания проекта должно быть строго логичным. Особое внимание следует обратить на логичность и взаимосвязь перехода от одной главы к другой.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ подводит итоги решения сформулированных во ВВЕДЕНИИ задач. В нем следует сформулировать выводы по проекту в целом и дать им оценку. В **ВЫВОДАХ И ПРЕДЛОЖЕНИЯХ** рекомендуется использовать следующие обороты:

- исследовано;
- показано;
- установлено;
- обосновано;
- доказано;
- выявлено;

- предложено;
- рассмотрено и т. п.

Объем ВЫВОДОВ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ - в пределах 1 – 2 страниц.

7. ОФОРМЛЕНИЕ

Курсовой проект выполняется в машинописном виде на бумажном носителе. Текст проекта должен быть набран на ПК через 1,5 интервала, соблюдая следующие размеры полей: левое 20 мм, правое 10 мм, верхнее 20 мм, нижнее 20 мм. Новый абзац начинается на пятом знаке новой строки.

Номера страниц проставляются в середине верхнего поля, титульный лист считается первым, но на нем номер не проставляется.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов размещают симметрично тексту, а заголовки подразделов с абзаца.

Расстояние между заголовками и текстом должно быть увеличено на два интервала для выделения заголовка.

Заголовки разделов и подразделов печатаются строчными буквами, заголовки не подчеркиваются, в конце их точки не ставятся.

Заголовки разделов и подразделов нумеруются арабскими цифрами. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой (например, 1.1., 1.2., 2.4.).

Курсовой проекта сшивается в твердый переплет или вкладывается в скоросшиватель.

При выполнении проекта на машинных носителях (дискетах) соблюдаются все требования оформления, предусмотренные настоящими методическими указаниями.

Текст набирается в редакторе Microsoft Word, шрифтом 14 для основного текста, через полтора интервала, гарнитура шрифта «Times New Roman».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ составляется в алфавитном порядке или по мере упоминания в тексте работы в соответствии с правилами оформления библиографического описания источника по ГОСТ 7.12010.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Разработка прототипа информационной системы для диагностики работы и состояния хозяйства
2. Разработка прототипа информационной системы для сбора и обработки графической информации с квадрокоптера
3. Разработка прототипа информационной системы по переводу узкоспециализированной литературы с иностранных языков
4. Разработка прототипа информационной системы навигации по кампусу и корпусам университета
5. Разработка прототипа информационной системы дистанционного обучения учащихся и сотрудников учебных заведений
6. Разработка прототипа информационной системы имитационного моделирования любого технического процесса или объекта
7. Разработка прототипа информационной системы колл центра службы контроля качества в телекоммуникационной фирме
8. Разработка прототипа информационной системы внутришкольного документооборота
9. Разработка прототипа информационной системы по отладке и тестированию новых программных решений
10. Разработка прототипа информационной системы учета посещения и распределения очереди в банковском отделении
11. Разработка прототипа информационной системы диспетчерской службы управляющей компании
12. Разработка прототипа информационной системы деканата ВУЗа
13. Разработка прототипа информационной системы провайдера сотовой связи
14. Разработка прототипа информационной системы приемного покоя больниц
15. Разработка прототипа информационной системы рассылки рекламной информации о проведение распродаж на сайтах партнерах
16. Разработка прототипа информационной системы доставки продуктов из близлежащий магазинов и ресторанов

Рекомендуемая литература

а) основная литература

1 Благодатских, В.А., Стандартизация разработки программных средств/ В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов. –М.: Финансы и статистика, 2003. – 284 с.

2 Брауде, Э.Д. Технология разработки программного обеспечения = Software engineering: an object-oriented perspective / Э.Д. Брауде . – СПб. : Питер, 2004. – 655 с.

3 Вендеров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем/ А.М. Вендеров. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 348 с.

4 Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения:

учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум, 2009. – 400 с.

5. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – М.: Высшая школа, 2000. – 480 с.

б) дополнительная литература:

6 Единая система программной документации: сборник. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 128 с.

7 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем: ГОСТ 19.701-90. Введ. 1992-01-01-54.: Стандартиформ, 2010. – 24 с.

8 Жоголев, Е. А. Технология программирования / Е. А. Жоголев . – М. : Научный мир, 2004. – 216 с.

9 Иванова, Г. С. Основы программирования : учебник для вузов / Г. С. Иванова . – 3-е изд., испр. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 416 с.

10 Иванова, Г. С. Технология программирования: учебник для вузов / Г. С. Иванова .- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 336 с.

11 Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход: учеб. пособие / В. В. Кулямин . – М. : ИНТУИТ.РУ : БИНОМ.ЛЗ, 2007. – 463 с.

12 Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: разработка сложных программных систем: учеб. для вузов / С. А. Орлов. – 3-е изд. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 527 с.

13 Румянцев, Д.Г. Путь программиста/Д.Г. Румянцев, Л.Ф. Монастырский. – М.: Издательский дом ИНФРА•М, 2000. – 835 с.

14 Терехов, А. Н. Технология программирования : учеб. пособие / А. Н. Терехов . – М. : ИНТУИТ.РУ : БИНОМ. ЛЗ, 2006. – 148 с.

15 Хорев, П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: учеб. пособие для вузов /П. Б. Хорев . – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 448 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Крупнейший в Европе ресурс для IT-специалистов – <https://habr.com/ru/all/>

2. Форум программистов и сисадминов Киберфорум – <https://www.cyberforum.ru/>

3. Форум программистов – <https://programmersforum.ru/>

г) нормативно-правовая литература:

1. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения

2. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

3. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

4. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем

5. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

6. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

Образец оформления титульного листа курсового проекта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»

Институт инженерии и робототехники

Кафедра «Цифровое управление процессами в АПК»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем»

Тема:

Выполнил студент:

Группа:

Проверил:

Саратов 20____