Майкопский государственный гуманитарно-технический колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Адыгейский государственный университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

по междисциплинарному курсу МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

профессионального модуля

ПМ.02 Участие в интеграции программных модулей

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Майкоп 2024

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта разработаны на основе требований Федерального Закона РФ от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в РФ», федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной деятельности по профессиональному модулю профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение

Разработчики:

Погорелова М.Н., преподаватель МГГТК ФГБОУ ВО «АГУ»

Одобрена на заседании ВЦК информационных технологий

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Председатель ВЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Погорелова М.Н.)

Рекомендована Методическим советом МГГТК ФГБОУ ВО «АГУ»

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Общие положения 4

2 Организация разработки тематики курсовых проектов 7

3 Содержание курсового проекта 8

4 Организация выполнения курсового проекта 18

5 Руководство курсовым проектом 22

6 Критерии оценки курсового проекта 24

Приложение А (справочное) Макет титульного листа по курсовому

проекту 29

Приложение Б (справочное) Макет задания на курсовой проект 30

**1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Курсовой проект по МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения профессионального модуля ПМ.02 Участие в интеграции программных модулей является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы обучающихся.

Выполнение обучающимся курсового проекта проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
* формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
* развития навыков самостоятельной творческой работы, ответственности и организованности студентов путем решения конкретных практических задач;
* формирования умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
* подготовки к итоговой государственной аттестации.

Выполнение обучающимся курсового проекта осуществляется на заключительном этапе изучения междисциплинарного курса, в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных с видом деятельности будущих специалистов: Участие в интеграции программных модулей.

Целью курсового проектирования является разработка комплекта документации по проектированию программного продукта, достижение которой обеспечивается решением ряда задач, связанных с разработкой проекта структуры программы и ее интерфейса, ее модулей и их взаимодействия, выбором средств разработки.

Результатом курсового проектирования является овладение обучающимися видом деятельности «Участие в интеграции программных модулей», в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

* ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
* ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
* ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
* ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
* ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В результате выполнения курсового проекта обучающийся должен решить следующие задачи:

* обосновать выбор темы курсового проекта, ее актуальности и значимости для науки и практики;
* определить потенциальный круг пользователей;
* определить объект и предмет курсового проекта;
* определить основную цель проекта и подчиненных ей частных задач;
* определить теоретические основы и методы решения задач;
* разработать технический проект;
* оформить пояснительную записку к курсовому проекту в соответствии с «Требованиями к оформлению текстовых учебных документов».

В процессе выполнения курсового проекта обучающийся должен показать умение работать с необходимыми материалами, специальной и справочной литературой, разрабатывать алгоритмы и реализовывать их с использованием современных инструментальных средств разработки программного обеспечения, правильно оформлять пояснительную записку.

Процесс выполнения курсового проекта включает ряд этапов:

1. исследование предметной области;
2. подбор материала по теме и составление плана работы;
3. разработка технического проекта.
4. оформление пояснительной записки к курсовому проекту в соответствии с «Требованиями к оформлению текстовых учебных документов»;
5. защита курсового проекта.

Данные методические рекомендации содержат ряд требований, направленных на повышение качества самостоятельного выполнения обучающимся курсового проекта, предусмотренного учебным планом.

**2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕМАТИКИ   
КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателем-руководителем курсового проектирования, рассматривается и принимается на заседании ВЦК информационных технологий, согласовывается с заместителем начальника учебно-методического отдела и утверждается заместителем директора по учебной работе.

Темы курсовых проектов должны соответствовать рекомендуемой тематике курсовых проектов в рабочей программе профессионального модуля ПМ.02 Участие в интеграции программных модулей.

Обучающийся вправе предложить выполнение курсового проекта по теме, отличной от предложенных, с обоснованием целесообразности данной темы. Темы курсовых проектов могут выбираться с учетом места прохождения производственной практики по ПМ.02, быть связанными с производственными процессами на выбранных предприятиях (организациях).

Выбор темы по инициативе обучающегося возможен в нескольких случаях:

* стремление исследовать особенности практического применения определенного современного инструментария для разработки программного обеспечения;
* профессиональный интерес в области малоизученной проблемы;
* запрос предприятия (организации) на разработку определенного программного продукта.

Тема должна быть сформулирована лаконично, ясно и четко, не допускать произвольности ее толкования.

Курсовой проект может стать составной частью (разделом, подразделом) дипломного проекта.

**3 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

В курсовом проекте необходимо придерживаться следующей структуры пояснительной записки:

1. титульный лист;
2. задание на курсовой проект;
3. содержание;
4. введение;
5. технический проект;
6. заключение;
7. список использованных источников;
8. приложения (если они имеются).

Макет титульного листа по курсовому проекту приводится в приложении А. На титульном листе курсового проекта внизу, перед фамилией обучающегося, ставится его подпись.

Вторым листом при брошюровке курсового проекта прошивается задание на курсовой проект, выданное руководителем курсового проекта, макет которого приведен в приложении Б.

По содержанию курсовой проект носит практический характер. Итогом выполнения курсового проекта является готовый технический проект, на основе которого может быть реализован готовый программный продукт. По объему пояснительная записка должна быть не менее 20 страниц печатного текста (без учета приложений).

**3.1 Требования к программному продукту**

При разработке технического проекта надо реализовать возможность выполнения следующих требований к программному продукту.

Приложение должно иметь следующие окна:

* заставка (отображение выбранной Вами темы проекта);
* основные окна приложения:
* наличие области навигации по функциям и окнам приложения;
* наличие области вывода информации по теме приложения;
* справка (как работать с программой);
* о программе (сведения о разработчике).

Обращение к окнам должно быть реализовано с помощью меню (за исключением окна заставки).

Программы должны содержать текстовую, графическую и иную информацию, достаточную для реализации всех функций приложения, иметь удобный и понятный пользователю графический интерфейс, быть просты в использовании.

Интерфейс:

* окна должны располагаться по центру экрана, иметь фиксированный размер или ограничения на изменение размера;
* размер окна средней величины;
* оформление текста в соответствии с нормами русского языка;
* тщательно подобраны цветовая схема оформления программы, гарнитура используемого шрифта, его размер;
* предусмотреть масштабируемость содержимого окон или запрет на изменение размеров окна (при необходимости);
* повторяющиеся элементы (например, кнопки «Закрыть») должны располагаться на всех формах в строго определенном месте;
* рационально используется рабочая область окна.

Функционал: зависит от темы приложения.

Работа с данными:

* все необходимые для работы данные должны храниться в базе данных и/или во внешних файлах;
* база данных должна адекватно отражать предметную область и находиться в 3НФ;
* использование относительного пути при обращении к файлам (отсутствие привязки к конкретному каталогу);
* ресурсы, используемые для оформления внешнего интерфейса приложения, должны храниться в ресурсах приложения;
* возможность сохранения отчетов в файлах (зависит от темы).

Наличие отдельного файла справочной системы по работе с программой, файл должен вызываться из программы через меню, по нажатию кнопки или клавишей «F1». Файл справочной системы должен включать содержание и не менее двух страниц.

Наличие инсталляции программы, созданной с помощью специализированного программного средства.

Инсталляция должна включать в себя следующие окна:

* приветствие;
* выбор каталога для установки;
* выбор создания ярлыков;
* ход выполнения процесса установки.

Основные требования к тестированию приложения:

* покрытие операторов – каждая ли строка исходного кода функции была выполнена и протестирована;
* покрытие условий – каждая ли точка решения (вычисления истинно ли или ложно выражение) была выполнена и протестирована;
* покрытие путей – все ли возможные пути через заданную часть кода функции были выполнены и протестированы;
* покрытие вход/выход – все ли вызовы функций и возвраты из них были выполнены;
* покрытие значений параметров – все ли типовые и граничные значения параметров были проверены.
* все модули взаимодействуют без ошибок: не возникает ошибок доступа к базе данных, файлам и системе помощи.

Приложение должно быть разработано с использованием современных инструментальных средств разработки и функционировать на современном оборудовании.

**3.2 Основные разделы пояснительной записки курсового проекта и их содержание**

**ВВЕДЕНИЕ**

Во введении, как правило, требуется отразить следующее:

* определение темы курсового проекта;
* обоснование выбора темы, ее актуальности и значимости для науки и практики;
* потенциальный круг пользователей;
* определение объекта и предмета курсового проекта;
* определение основной цели проекта и подчиненных ей частных задач;
* определение теоретических основ и методов решения задач;
* теоретическую и практическую значимость курсового проекта.

Актуальность темы и ее обоснование связано с выявлением значимости данной темы в современных условиях. Необходимо раскрыть и объяснить наличие проблемы, ее важность; недостаточность решения данной проблемы на текущий момент.

Исходя из степени исследования данной проблемы, формируется цель работы. Целью исследования является достижение конкретного конечного результата в виде разработанного технического проекта.

Объект и предмет исследования обусловлены темой курсового проекта и отражают его суть. Объект исследования – это та крупная, относительно самостоятельная часть области, в которой находится предмет исследования.

Предмет исследования – это конкретная часть объекта, это то, что находится в границах объекта, определенные свойства объекта и его части, их соотношения, зависимость объекта от каких-либо условий. Предметом исследования могут быть явления в целом и отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами, а также инструментарий, используемый для достижения цели проектирования.

Задачами исследования являются конкретизированные или более частные цели исследования (то есть нужно ответить на вопрос – «Что нужно сделать, чтобы цель была достигнута?»).

Выбор методов исследования зависит от темы, проблемы, цели и задач исследования. По уровню проникновения в сущность выделяют методы эмпирического, теоретического исследования, а также специальные методы. К эмпирическим методам – способам выявления и обобщения фактов непосредственно в опыте, в практике – относятся: наблюдения, опросные методы. К теоретическим методам, направленным на раскрытие внутренней структуры изучаемого предмета, механизмов его развития и функционирования, относятся теоретический анализ и синтез, абстрагирование, конкретизация и идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, сравнение, классификация, обобщение. По функциям выделяют методы диагностики, объяснения, прогнозирование, преобразование, коррекции, статистической обработки материала и другие.

К специальным методам относят: SWOT-анализ, бенчмаркинг, модель Мак-Кинзи, метод Дельфи и другие.

Объем введения, как правило, составляет одну десятую часть от общего объема работы.

**1 ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

**1.1 Анализ предметной области**

В данном подразделе необходимо описать процессы, протекающие в предметной области, выделить основные решаемые задачи и объекты, участвующие в них, определить функции, которые будут автоматизироваться в рамках курсового проекта.

**1.2 Постановка задачи**

В данном подразделе необходимо привести название приложения, сформулировать назначение и область его применения. Также нужно определить основные требования:

* к архитектуре приложения;
* к составу интерфейсных форм приложения;
* к выполняемым функциям;
* к формам выдачи результатов;
* к входным и выходным данным будущего приложения.

Здесь необходимо определить способы решения задачи и тестирования готового приложения.

**1.3 Проектирование функциональности программного продукта**

На основе подразделов 1.1-1.2 необходимо выбрать оптимальный метод проектирования функций программного продукта, выделить функции, которые нужно реализовать, и описать их взаимосвязь в виде функциональных диаграмм (IDEF0, IDEF3, Use Case).

На основе функциональных диаграмм необходимо разработать диаграмму классов, которая будет описывать основные классы, обеспечивающие реализацию спроектированных функций программного продукта. Для каждого класса указать свойства и методы, взаимосвязь с другими классами. Указать типы свойств и параметров методов, необходимые ограничения. Описать назначение свойств и функций, входные и выходные параметры функций.

Также нужно описать входные и выходные данные для каждого класса (при наличии).

При необходимости представить диаграммы деятельности, взаимодействия и последовательности основных функций проектируемого программного продукта.

Также необходимо указать использованное при проектировании инструментальное средство.

**1.4 Проектирование структуры программного продукта**

На основе подразделов 1.1-1.3 необходимо определиться с архитектурой приложения и внешними программами, с которыми будет взаимодействовать создаваемый программный продукт, спроектировать основные окна приложения. Результат должен быть представлен в виде диаграммы развертывания и схемы взаимодействия проектируемых окон.

**1.5 Проектирование базы данных**

Данный подраздел должен включать в себя описание сущностей предметной области (названия и атрибуты), которые необходимы для корректной работы приложения. Нужно определить связи между данными сущностями и разработать логическую модель базы данных.

Также необходимо представить словарь данных.

При использовании системы хранения данных в виде файлов описать состав и структуру файлов.

**1.6 Проектирование пользовательского интерфейса**

Спроектировать и представить образцы окон приложения. При проектировании пользовательского интерфейса нужно учитывать требования к программному продукту (функциональные, эргономические, эстетические).

Спроектировать пользовательские сценарии использования приложения в виде wireframes.

Wireframes – это организация полного функционала конечного продукта, в виде структуры с представлением элементов интерфейса и навигации, их взаимодействия друг с другом. Как правило, в wireframes не используется типографика, цвет и любые другие графические элементы оформления, так как основное внимание уделяется функциональности, поведению и содержанию.

**1.7 Выбор средств разработки**

Данный подраздел должен включать в себя краткое описание языков программирования, сред разработки, систем управления базами данных, инструментов для создания справочной системы и инсталляции, которые будут использовать для выполнения поставленной задачи. Выбор конкретного средства для реализации спроектированной структуры разрабатываемой программы нужно обосновать.

**1.8 Проектирование тестовых пакетов**

Данный подраздел должен включать в себя описание тестовых пакетов, которые будут использоваться для тестирования программного продукта.

Для тестирования пользовательского интерфейса, функциональности программного продукта, а также интеграции необходимо разработать пакет тестовых сценариев.

Для тестирования функций необходимо разработать unit-тесты.

**1.9 Требования к программному обеспечению и техническим средствам**

В данном подразделе нужно изложить технические и другие специальные требования, предъявляемые к программному продукту, основной перечень необходимых для функционирования приложения аппаратных средств и их технические характеристики. Также приводится перечень необходимых программных средств, в среде которых будет разрабатываться проектируемое программное изделие и аппаратные требования (объем оперативной памяти, состав и параметры периферийных устройств и тому подобное).

Примечание – При необходимости, обусловленной особенностями программного продукта, допускается вводить дополнительные разделы (подразделы) или объединять отдельные разделы (подразделы).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Заключение придает курсовому проекту завершенный характер и оформляется после написания основных разделов. В заключении обучающийся сам оценивает, насколько его курсовой проект соответствует заявленной теме по содержанию, какие теоретические и практические проблемы изучены и разрешены, обосновано ли предложенное решение. Заключение не должно просто повторять цели и задачи, указанные во введении. Необходимо охарактеризовать решение задач и сформулировать вывод о достижении целей.

В этом разделе суммируются все те выводы и достижения, которые состоялись в данном проекте, отмечаются пути дальнейшего развития проекта.

Выводы в заключении должны строго соотноситься с общей целью и конкретными задачами, обозначенными во введении. Важно доказать, что поставленные задачи решены и цель достигнута. Если цель курсового проекта не была достигнута полностью, необходимо отметить, насколько удалось приблизиться к решению поставленных задач и имеется ли возможность решить их полностью или частично.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

В данном разделе приводятся использованные при выполнении курсового проекта печатные и электронные источники, ссылки на техническую документацию, на которые в соответствующих местах текста необходимо делать ссылки.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Приложения – дополнительные к основному тексту материалы справочного, документального, иллюстративного или другого характера. Сюда выносятся листинг кода, схемы и другие виды результатов, полученных при выполнении задания курсового проекта, которые требуют нестандартного размещения.

Приложения размещаются в конце работы, после списка использованных источников в порядке их упоминания в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием по центру текста слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», напечатанного прописными буквами. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность.

Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно в алфавитном порядке, например, ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и так далее.

Если приложение представляет собой отдельный рисунок или таблицу, то оно оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к иллюстрациям, таблицам.

Подробнее об оформлении приложений написано в «Требованиях к оформлению текстовых учебных документов».

Объем приложения не учитывается при расчете объема курсового проекта.

**4 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Обучающийся выбирает конкретную тему самостоятельно в соответствии с индивидуальными интересами и согласует ее с преподавателем-руководителем курсового проекта (руководителем). Обучающийся может предложить свою тему в соответствии с индивидуальными профессиональными интересами, обосновав при этом важность и целесообразность ее разработки и получив согласие руководителя.

Руководитель выдает обучающемуся задание на выполнение курсового проекта по установленной форме (приложение Б). Любые изменения названия темы после выдачи задания не допускаются.

**4.1 Поиск информации и работа с источниками информации**

Курсовой проект не может быть написан по одному источнику. Данный вид учебной работы предполагает исследование современных тенденций и инструментария разработки программного обеспечения. При подготовке курсового проекта рекомендуется использовать максимально широкий круг источников: монографии, учебники, учебные пособия, справочники, статьи и материалы научно-практических конференций, статьи в журналах, посвященных информационным технологиям, а также материалы информационной сети Интернет и техническую документацию.

Необходимо начать подготовку курсового проекта с подбора учебной, монографической и научно-исследовательской литературы по проблеме исследования, при этом необходимо обратить внимание на ссылки, которые составят библиографическую базу для будущей работы.

Необходимо в библиотеке учебного заведения и Научной библиотеке АГУ ознакомиться с алфавитным, предметным и систематическим каталогами, имеющими отношение к теме работы, ознакомиться с материалами сети интернет.

На основе подобранной литературы составляется аннотированный список источников, оформленный согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания, количества страниц. Подробнее о требованиях к оформлению списка использованных источников написано в «Требованиях к оформлению текстовых учебных документов». В состав использованных источников входят нормативные акты, методические указания и рекомендации, монографии, учебники, учебные пособия, статьи в журналах, посвященных информационным технологиям, а также материалы информационной сети Интернет и техническая документация.

Работа с источниками информации – это умение правильно оценить сущность и значимость информации, разобраться в структуре материала, в удобной форме зафиксировать все необходимое для последующей работы.

Поскольку основным источником информации будет печатное или электронное издание, рассмотрим некоторые особенности работы с ними.

Работая с литературными источниками, необходимо делать выписки наиболее важных положений, что поможет накопить нужные сведения и облегчит запоминание. При этом необходимо четко фиксировать источник, откуда взята информация (фамилию и инициалы автора, полное название книги, статьи, издательство, год издания, страницу).

При изучении литературы не следует стремиться только к заимствованию материала. Необходимо осмыслить найденную информацию, при этом целесообразно письменно фиксировать свои размышления. Этот процесс должен продолжаться в течение всей работы над темой, тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

Авторские высказывания цитируются дословно либо излагаются своими словами. После каждого цитирования, использования фактических и статистических данных обязательна ссылка на автора и источник, место издания, год издания, номер страницы. Подробнее об оформлении ссылок написано в «Требованиях к оформлению текстовых учебных документов».

Любой источник, на который ссылается автор курсового проекта, должен быть внесен в библиографический список.

Курсовой проект, особенно ее теоретическую часть, следует наполнять современным научным материалом, а каждую проблему освещать с учетом отечественных и зарубежных научных достижений, имеющегося практического опыта.

Обучающемуся, приступающему к выполнению курсового проекта, надлежит овладеть не только основным содержанием, но и методологическими основами исследования, что позволит ему провести системный анализ фактического материала, установить связи и закономерности, сделать теоретические и практические выводы.

**4.2 Составление плана курсового проекта**

После предварительного ознакомления с материалом по теме курсового проекта и определения современных тенденций в разработке программного обеспечения выполняется окончательное составление плана работы.

План курсового проекта обучающийся составляет самостоятельно с учетом цели и задач исследования. Он корректируется и утверждается руководителем. Составленный план может отличаться от стандартного внесением или удалением некоторых подразделов, вызванных особенностями проектируемого программного продукта.

План работы указывается в содержании и располагается на третьей странице пояснительной записки курсового проекта. Второй страницей является задание на курсовой проект.

**4.3 Основная часть курсового проекта**

Основная деятельность при выполнении курсового проекта состоит в разработке технического проекта для конкретного программного продукта и описания процесса разработки и достигнутых результатов в пояснительной записке, которая разделена на соответствующие разделы и подразделы. Названия подразделов не должны дублировать название темы курсового проекта. Заголовки подразделов должны быть лаконичными и соответствовать их содержанию.

В техническом проекте производится исследование предметной области и выявление проблем, для решения которых разрабатывается программный продукт. Также в нем производится постановка задачи, описание процесса проектирования функций, структуры, интерфейса программного продукта и базы данных (при необходимости), тестовых пакетов, выбора инструментальных средств для реализации программного продукта, описание требований к системным программам и характеристикам устройств, на которых будет разрабатываться и функционировать программный продукт.

Последним разделом пояснительной записки курсового проекта является заключение. Рекомендации по его содержанию описаны выше, в разделе 3.

**5 РУКОВОДСТВО КУРСОВЫМ ПРОЕКТОМ**

Практическое руководство со стороны руководителя курсового проекта включает:

* консультации обучающихся по избранной теме, помощь в осмыслении её содержания и разрешении наиболее принципиальных и спорных вопросов;
* рекомендации по использованию основной и дополнительной литературы, практического материала и других источников информации как составной части курсового проекта;
* консультации по написанию разделов пояснительной записки и ее оформлению в соответствии с «Требованиями к оформлению текстовых учебных документов»;
* проверку выполненного курсового проекта и рекомендации по его защите.

После согласования с руководителем готовой и оформленной в соответствии с «Требованиями к оформлению текстовых учебных документов» пояснительной записки, обучающийся сдает распечатанный вариант, прошитый в скоросшивателе, руководителю к назначенному в задании сроку.

Брошюровку распечатанного варианта пояснительной записки в скоросшивателе обучающийся проводит в следующем порядке:

* титульный лист;
* задание на курсовой проект;
* содержание;
* введение (4 страница);
* разделы основной части курсового проекта;
* заключение;
* список использованных источников;
* приложения.

В часы консультаций руководителя обучающийся обращается к нему по вопросам, возникающим в процессе выполнения курсового проекта.

Следует отметить, что научный руководитель не является ни соавтором, ни корректором курсового проекта, и обучающийся не должен рассчитывать на то, что руководитель исправит имеющиеся в курсовом проекте стилистические, орфографические, пунктуационные и другие ошибки.

Итогом выполнения курсового проекта является сдача пояснительной записки руководителю, который оценивает степень ее соответствия предъявляемым требованиям и определяет допуск курсового проекта к публичной защите.

Сдача курсового проекта руководителю производится не позднее, чем за три дня до защиты. Защита курсового проекта производится не позднее, чем за день до экзамена по МДК.02.02.

Проверка и защита курсового проекта осуществляется вне расписания учебных занятий.

**6 ЗАЩИТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Защита курсового проекта является обязательной и производится перед комиссией, состоящей не менее чем из трех преподавателей, ведущих профессиональные дисциплины и МДК. В данную комиссию обязательно входят все руководители курсовых проектов, которые выносятся на защиту. По итогам защиты выставляется оценка за курсовой проект по системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично».

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, в установленные сроки представившие на проверку курсовые проекты, отвечающие предъявляемым к ним настоящими методическими рекомендациями требованиям и «Требованиям к оформлению текстовых учебных документов».

Кроме краткого доклада обучающегося по теме курсового проекта, защита включает ответы на вопросы и замечания членов комиссии. Во время защиты обучающийся может использовать презентацию. На защите обучающийся должен свободно ориентироваться в любом вопросе своего курсового проекта и давать исчерпывающие ответы на вопросы и замечания по нему.

**7 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Итоговая оценка за курсовой проект складывается из оценки содержания и оформления пояснительной записки, а также защиту. Оценка проставляется в ведомость и зачетную книжку, отмечается на титульном листе курсового проекта обучающегося.

Критерии оценки технического проекта:

* корректность разработанных схем и диаграмм;
* полнота описания функционала, схем;
* реализация принципов ООП;
* полнота обоснования выбранных архитектур и инструментов;
* степень самостоятельности решения.

Тестовый пакет:

* покрытие операторов – каждая ли строка исходного кода функции была выполнена и протестирована;
* покрытие условий – каждая ли точка решения (вычисления истинно ли или ложно выражение) была выполнена и протестирована;
* покрытие путей – все ли возможные пути через заданную часть кода функции были выполнены и протестированы;
* покрытие вход/выход – все ли вызовы функций и возвраты из них были выполнены;
* покрытие значений параметров – все ли типовые и граничные значения параметров были проверены.

Система хранения информации:

* созданы все необходимые сущности;
* в сущностях правильно определены атрибуты;
* разработанная база данных находится в 3НФ (при наличии всех сущностей и связей).

Критерии оценки пояснительной записки:

* обоснование актуальности проекта;
* наличие цели, задач, предмета и объекта исследования;
* полнота раскрытия содержания подразделов технического проекта;
* оригинальность выводов и их соответствие в целом задачам курсового проекта;
* соблюдение требований по структуре и оформлению;
* самостоятельность выполнения.

Критерии оценки защиты курсового проекта:

* использование в речи профессиональных понятий и терминов;
* четкое выделение этапов разработки;
* мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;
* рациональное распределение времени на все этапы решения задачи;
* самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов);
* демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
* аргументированность собственного мнения в выборе решения;
* обоснованность выбора информационных источников для решения профессиональных задач;
* оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
* широта использования различных источников информации, включая электронные;
* ответственность за результат выполнения заданий;
* способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы;
* обоснованность постановки цели и задач самообразования;
* проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.

Курсовые проекты сдаются в строго установленные сроки. Несвоевременное выполнение курсового проекта считается академической задолженностью и ликвидируется в установленном порядке.

Обучающийся, не выполнивший в срок курсовой проект или получивший неудовлетворительную оценку при защите, не допускается к сдаче экзамена по МДК.02.02.

При защите курсового проекта на неудовлетворительную оценку, обучающийся имеет право сдать на проверку курсовой проект тому же руководителю повторно после переработки и быть допущенным к повторной защите в установленном порядке.

Оценка курсового проекта осуществляется по традиционной пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»:

* «отлично» – работа выполнена самостоятельно в соответствии с темой, сформулированными целями и задачами, и в полном объеме; качество технического проекта и оформления пояснительной записки отвечает предъявляемым требованиям; при защите используются профессиональные понятия и термины, производится обоснованность выбора вида, методов и приемов разработки, четкое выделение этапов разработки, рациональное распределение времени на все этапы решения задачи; суть работы изложена без дополнительных наводящих вопросов;
* «хорошо» – основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности и результатов в тексте пояснительной записки курсового проекта или недостаточный уровень качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствие последних, а также отсутствие одной-двух функций программного продукта в представленном проекте; затруднение в ответах на вопросы комиссии;
* «удовлетворительно» – дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объеме, или неспособностью обучающегося правильно интерпретировать полученные результаты, или недостаточным уровнем качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствием последних, а также отсутствием реализации половины функций программного продукта в представленном проекте;
* «неудовлетворительно» – выставление этой оценки осуществляется при неспособности обучающегося пояснить основные положения выполненной работы, или в случае фальсификации результатов, или установленного плагиата, а также при отсутствии курсового проекта на момент защиты.

Интересные по тематике, форме и содержанию курсовые проекты могут рекомендоваться для публикации, представляться на конкурс студенческих работ и использоваться в учебном процессе.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**(справочное)**

**Макет титульного листа по курсовому проекту**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Майкопский государственный гуманитарно-технический колледж

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Адыгейский государственный университет»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

|  |
| --- |
| 09.02.07. ИС-41. 123-И. КП |

|  |
| --- |
| *Формулировка темы* |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Работа защищена |
|  | с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Руководитель проекта: \_\_\_\_\_\_ |
|  | Подпись |
|  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г. |

**Студент** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Иванов О. Д./

**Руководитель проекта** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Петров Р.В./

2024

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**(справочное)**

**Макет задания на курсовой проект**

Майкопский государственный гуманитарно-технический колледж

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Адыгейский государственный университет»

Рассмотрено и одобрено

на заседании ВЦК

информационных технологий

Протокол № \_\_

от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Погорелова М.Н.

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовой проект**

ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Студент *Иванов О.Д.*

Cпециальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Курс: *4* Группа *ИС-41*

Тема задания: Разработка ….

Исходные данные: *выбираются обучающимся самостоятельно*

При выполнении курсового проекта должны быть освещены и решены следующие вопросы: *проанализирован и структурирован теоретический материал по заданной теме; разработана основная структура и интерфейс приложения; описана функциональная модель и алгоритмы реализации основных функций; описана система хранения данных; описаны тестовые пакеты; выбраны и обоснованы средства реализации программного продукта.*

Курсовой проект должен быть представлен пояснительной запиской не менее *20* и не более *30* страниц, необходимыми иллюстрациями (чертежами, схемами, рисунками и т.п.).

Дата выдачи: *20.09.2024 г.*

Срок окончания: *25.11.2024* *г.*

Руководитель курсового проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Петров Р.В./

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Иванов О.Д./