

Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»
(ГБПОУИО «ИАТ»)

Рассмотрено
на заседании ВЦК ИС
Протокол № 10 от 15.05.2026 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

по

МДК.03.02 Управление проектами

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация – Специалист по информационным системам

Иркутск 2026

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	3
2 СОСТАВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	4
3 ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО ЭТАПАМ.....	13
3.1. ИНИЦИАЦИЯ И РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА.....	13
3.2 ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.....	14
3.3 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	15
4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	16
4.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	16
4.2 ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕКСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	17
4.3 ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	19
4.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ЛИСТИНГА:....	24

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Целью выполнения курсового проекта по **МДК.03.02 Управление проектами**, является закрепление теоретических знаний и практических умений, получаемых при изучении **МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения, МДК.03.02 Управление проектами, МДК.03.03 Модернизация и сопровождение программных продуктов.**

Курсовой проект демонстрирует владение профессиональными компетенциями:

–ПК3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией

–ПК3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям

–ПК3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма

–ПК3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием

–ПК3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией

–ПК3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям

–ПК3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

Курсовой проект посвящён разработке и управлению проектом создания программного продукта. Работа над курсовым проектом (далее - КП) включает следующие этапы:

1) получение индивидуального задания;

2) предпроектное исследование предметной области, включающее разработку плана выполнения КП, определение проблемы, цели, задач и области применения программного продукта, определение целевой аудитории и заинтересованных сторон;

3) разработка концепции проекта, включающая определение назначения программного продукта, ожидаемых результатов, границ проекта, основных требований и ограничений;

4) формирование требований к программному продукту, включающее определение функциональных и нефункциональных требований, требований к пользовательскому интерфейсу, данным и основным компонентам системы;

5) разработка технического задания, включающая описание назначения и требований к программному продукту, определение его функциональных возможностей, выбор и обоснование средств и технологий разработки, языка программирования, среды разработки и системы управления базами данных;

6) выбор методологии управления проектом, определение основных этапов проекта, состава работ, ролей и ответственности участников проекта;

7) моделирование предметной области и программного продукта, включающее разработку необходимых моделей, диаграмм и схем, отражающих процессы, структуру и взаимодействие компонентов системы;

8) структурное и календарное планирование проекта, включающее декомпозицию проекта на работы, определение последовательности и длительности работ, ресурсов,

зависимостей между задачами и разработку календарного плана проекта;

9) оценка и управление рисками проекта, включающие выявление возможных рисков, оценку вероятности их возникновения и влияния на проект, а также разработку мероприятий по их предупреждению и минимизации последствий;

10) эскизное и техническое проектирование программного продукта, включающее разработку структуры системы, пользовательского интерфейса, архитектурных и технических решений;

11) реализация программного продукта, включающая разработку и настройку программных компонентов, базы данных, пользовательского интерфейса и взаимодействия между компонентами системы в соответствии с установленными требованиями;

12) тестирование и оценка качества программного продукта, включающие проверку работоспособности реализованных функций, выявление и исправление ошибок, а также оценку соответствия продукта установленным требованиям;

13) ввод программного продукта в действие, включающий подготовку программного продукта к использованию, проверку его работоспособности и оформление необходимых материалов;

14) составление программной и проектной документации, включающее оформление пояснительной записки, технической документации, руководства пользователя и других материалов, предусмотренных заданием;

15) подготовка к защите курсового проекта, включающая разработку презентации, подготовку демонстрации программного продукта и доклада.

При работе над курсовым проектом необходимо опираться на последовательность этапов жизненного цикла проекта и программного продукта:

- разработка концепции проекта;
- формирование требований к программному продукту;
- разработка технического задания;
- формирование структуры проекта и календарного плана;
- эскизное проектирование;
- техническое проектирование;
- реализация программного продукта;
- тестирование и контроль качества;
- ввод программного продукта в действие;
- оценка результатов проекта и оформление документации.

2 СОСТАВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект по МДК.03.02 «Управление проектами» является индивидуальной работой обучающегося и направлен на разработку и управление проектом создания программного продукта.

Курсовой проект представляет собой единый комплекс взаимосвязанных теоретических, аналитических, проектных и практических материалов, отражающих основные этапы управления проектом: от определения проблемы и формирования концепции до планирования, реализации, контроля результатов и подготовки программной документации.

При выполнении курсового проекта обучающийся должен продемонстрировать умение применять методы управления проектами, проводить анализ предметной области и требований, планировать содержание и сроки проекта, определять необходимые ресурсы и затраты, оценивать риски, обосновывать проектные решения, организовывать разработку программного продукта и оценивать полученные результаты.

Курсовой проект состоит из:

- пояснительной записки;
- электронных материалов проекта, включающих файлы планирования, проектирования, разработки и программный продукт.

Пояснительная записка должна представлять собой единый, целостный документ, в котором разделы логически связаны между собой. Проектные решения, сформированные на этапе инициации и планирования, должны находить отражение на последующих этапах реализации и оценки результатов проекта.

Электронные материалы проекта должны содержать программный продукт и файлы, созданные с использованием применяемых инструментальных средств управления, проектирования и разработки. Для календарного и ресурсного планирования могут использоваться MS Project, YouGile или иные аналогичные инструменты, позволяющие представить структуру проекта, сроки, взаимосвязи работ и распределение ресурсов.

Пункты пояснительной записки курсового проекта по МДК.03.02 Управление проектами, состоит из следующих разделов:

Пояснительная записка курсового проекта должна содержать следующие структурные элементы:

Введение

1 Предпроектное исследование

1.1 Анализ предметной области и проблемы

1.2 Цель, задачи и концепция проекта

1.3 Техническое обоснование проекта

2 Планирование проекта

2.1 Требования и техническое задание

2.2 Моделирование предметной области

2.3 Выбор методологии и организация проекта

2.4 Календарное, ресурсное и экономическое планирование

2.5 Управление рисками проекта

3 Проектирование и реализация программного продукта

3.1 Целевая аудитория и анализ аналогов

3.2 Выбор инструментальных средств

3.3 Проектирование пользовательского интерфейса и пользовательских сценариев

3.4 Реализация программного продукта

3.5 Тестирование и контроль результатов

4 Оценка, сравнение и перспективы развития

4.1 Оценка результатов проекта

4.2 Сравнение плановых и фактических результатов

4.3 Перспективы развития программного продукта

5 Технологическая документация

5.1 Руководство пользователя

5.2 Инструкция по установке и запуску

Заключение

Список использованных источников

Приложение А – Техническое задание

Приложение Б – Листинг (на усмотрение обучающегося)

Введение является одной из основных частей курсового проекта, в которой необходимо раскрыть следующие вопросы:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- характеристика рассматриваемой проблемы;

- краткое описание предметной области;
- цель курсового проекта;
- задачи, решение которых необходимо для достижения поставленной цели;
- объект и предмет проектирования;
- методы и инструменты, используемые при выполнении курсового проекта;
- краткое описание структуры пояснительной записки.

Актуальность темы должна быть обоснована с точки зрения практической значимости разрабатываемого программного продукта и проблемы, которую он предназначен решать.

Теоретические сведения и определения, необходимые для понимания последующего материала, приводятся во введении в кратком объёме. Не следует перегружать введение подробным изложением теоретического материала.

Во введении необходимо сформулировать цель курсового проекта и определить задачи, последовательное решение которых обеспечивает её достижение.

Объём введения рекомендуется ограничить 1–2 страницами.

1 Предпроектное исследование

Раздел посвящён исследованию предметной области и формированию общей концепции проекта до начала его непосредственного планирования и реализации.

В данном разделе необходимо определить проблему, для решения которой создаётся программный продукт, установить цель и задачи проекта, определить основные характеристики предполагаемого решения и обосновать целесообразность его разработки.

Результаты предпроектного исследования должны использоваться при формировании требований, технического задания и последующем планировании проекта.

1.1 Анализ предметной области и проблемы

В данном подразделе необходимо провести анализ предметной области, к которой относится проект.

Необходимо:

- дать характеристику предметной области;
- определить основные процессы, объекты и участников, связанные с рассматриваемой проблемой;
- описать существующий порядок выполнения соответствующих процессов;
- выявить основные проблемы, недостатки или ограничения существующего подхода;
- определить причины возникновения выявленной проблемы;
- определить последствия нерешённой проблемы;
- сформулировать проблему, на решение которой направлен проект.

При необходимости анализ может быть представлен с использованием таблиц, схем, диаграмм и других средств визуализации.

В завершение подраздела необходимо сделать вывод о необходимости разработки программного решения и определить основные направления его применения.

1.2 Цель, задачи и концепция проекта

В подразделе необходимо сформировать концепцию проекта и определить основные параметры предполагаемого решения.

Необходимо:

- сформулировать цель проекта;
- определить задачи проекта;
- определить предполагаемый результат;
- определить назначение программного продукта;
- определить основные функции и возможности продукта;
- определить границы проекта;

- определить основные ограничения проекта;
- определить предполагаемых пользователей программного продукта;
- определить основные заинтересованные стороны проекта.

Цель проекта должна быть сформулирована конкретно и позволять оценить степень её достижения по результатам выполнения проекта.

Задачи должны отражать последовательные действия, необходимые для достижения поставленной цели.

Концепция проекта должна давать общее представление о том, какое решение предлагается, для кого оно предназначено и какую проблему позволяет решить.

1.3 Техническое обоснование проекта

В данном подразделе необходимо обосновать техническую целесообразность реализации проекта.

Необходимо:

- определить основные технические требования к программному продукту;
- определить предполагаемую архитектуру или общий принцип построения решения;
- определить основные программные и аппаратные средства, необходимые для реализации и эксплуатации продукта;
- определить предполагаемые технологии разработки;
- определить требования к программному окружению;
- оценить возможность реализации проекта с учётом имеющихся ресурсов и ограничений;
- определить основные технические риски и ограничения.

При выборе технического решения необходимо привести обоснование его целесообразности.

Результатом подраздела должно стать сформированное техническое представление о будущем программном продукте, которое будет использовано при разработке требований и технического задания.

2 Планирование проекта

Раздел посвящён формированию плана реализации проекта.

В данном разделе определяются требования к программному продукту, выполняется моделирование предметной области, выбирается методология управления проектом, формируется календарный и ресурсный план, рассчитываются затраты и определяются основные риски проекта.

Результаты планирования должны использоваться при реализации проекта и последующей оценке фактических результатов.

2.1 Требования и техническое задание

В подразделе необходимо определить требования к программному продукту и на их основе разработать техническое задание.

Требования должны отражать функциональные и нефункциональные характеристики программного продукта, необходимые для достижения цели проекта.

Необходимо определить:

- функциональные требования;
- нефункциональные требования;
- требования к интерфейсу;
- требования к данным;
- требования к производительности при необходимости;
- требования к безопасности при необходимости;
- требования к программному и техническому окружению;

- ограничения проекта и программного продукта;
- критерии приёмки результата.

На основании сформированных требований разрабатывается техническое задание на программный продукт.

Техническое задание оформляется в виде отдельного документа и представляется в Приложении А.

При этом основные положения технического задания должны быть отражены в пояснительной записке.

2.2 Моделирование предметной области

В данном подразделе необходимо представить модели, позволяющие формализовать предметную область, процессы и взаимодействие пользователей с программным продуктом.

В зависимости от характера проекта могут использоваться:

- диаграмма вариантов использования;
- IDEF0;
- DFD;
- модели данных;
- другие модели, соответствующие особенностям проекта.

Выбор используемых моделей должен быть обоснован.

Для каждой разработанной модели необходимо привести краткое описание её назначения и сделать вывод о том, какие особенности предметной области или проектируемого решения она отражает.

Модели должны соответствовать требованиям, сформированным в техническом задании.

2.3 Выбор методологии и организация проекта

В подразделе необходимо выбрать методологию управления и разработки проекта.

При выборе методологии необходимо:

- рассмотреть возможные подходы к организации работы над проектом;
- определить особенности выбранной методологии;
- оценить её применимость к выполняемому проекту;
- обосновать выбор методологии;
- определить этапы выполнения проекта;
- определить порядок организации работ;
- определить роли участников проекта и их зоны ответственности;
- определить порядок контроля выполнения работ.

При необходимости допускается использовать гибридный подход, сочетающий элементы различных методологий.

Выбранная методология должна соответствовать характеру проекта, его масштабу, срокам, составу работ и доступным ресурсам.

2.4 Календарное, ресурсное и экономическое планирование

В данном подразделе необходимо разработать комплексный план выполнения проекта.

Планирование включает:

- определение содержания проекта;
- декомпозицию проекта на работы;
- построение иерархической структуры работ (WBS);
- определение последовательности выполнения работ;
- установление логических взаимосвязей между работами;
- определение длительности работ;
- определение контрольных точек проекта;
- формирование календарного плана;

- построение диаграммы Ганта;
- определение необходимых ресурсов;
- распределение ресурсов между работами;
- определение трудозатрат;
- расчёт затрат проекта;
- определение общей продолжительности проекта.

Календарный и ресурсный планы рекомендуется формировать с использованием специализированных средств управления проектами, например MS Project, YouGile или иных аналогичных инструментов.

Результаты планирования должны быть представлены в пояснительной записке в виде таблиц, диаграмм и иных материалов.

Электронный файл проекта, созданный в используемом инструменте планирования, включается в состав электронных материалов курсового проекта.

2.5 Управление рисками проекта

В подразделе необходимо определить основные риски, которые могут повлиять на выполнение проекта и достижение запланированного результата.

Необходимо:

- определить возможные риски;
- классифицировать риски;
- оценить вероятность возникновения рисков;
- оценить возможное влияние рисков на проект;
- определить уровень значимости рисков;
- разработать мероприятия по предупреждению или снижению негативного воздействия рисков;
- определить ответственных за контроль наиболее значимых рисков.

Результаты рекомендуется представить в виде реестра рисков.

Состав рисков должен соответствовать конкретному проекту, а не представлять собой формальный перечень типовых рисков.

3 Проектирование и реализация программного продукта

Раздел посвящён разработке проектного решения, его реализации и проверке соответствия установленным требованиям.

На данном этапе используются результаты предпроектного исследования и планирования.

3.1 Целевая аудитория и анализ аналогов

В подразделе необходимо определить пользователей программного продукта и провести анализ существующих решений аналогичного назначения.

При описании целевой аудитории необходимо:

- определить основные группы пользователей;
- определить их потребности;
- определить задачи, решаемые пользователями;
- определить особенности взаимодействия пользователей с программным продуктом.

Для каждой основной группы пользователей рекомендуется сформировать краткий портрет пользователя.

Анализ аналогов должен включать не менее трёх программных продуктов или сервисов.

Для каждого аналога необходимо рассмотреть:

- назначение;
- основные функции;
- преимущества;

- недостатки;
- особенности интерфейса;
- используемые подходы к решению задачи.

Результаты анализа рекомендуется представить в сравнительной таблице.

В завершение необходимо определить характеристики, которые должны быть учтены при проектировании собственного программного продукта.

3.2 Выбор инструментальных средств

В подразделе необходимо обосновать выбор инструментальных средств, используемых для разработки программного продукта.

Необходимо рассмотреть:

- язык или языки программирования;
- среду разработки;
- фреймворки и библиотеки;
- систему управления базами данных;
- средства проектирования;
- системы контроля версий;
- средства тестирования;
- иные инструменты, необходимые для реализации проекта.

Выбор инструментальных средств должен быть обоснован с учётом:

- требований технического задания;
- функциональных возможностей;
- совместимости используемых технологий;
- требований к производительности;
- удобства разработки и сопровождения;
- доступности и условий использования;
- имеющихся ресурсов.

При наличии нескольких подходящих вариантов рекомендуется провести их сравнительный анализ и обосновать окончательный выбор.

3.3 Проектирование пользовательского интерфейса и пользовательских сценариев

В подразделе необходимо разработать пользовательские сценарии и спроектировать интерфейс программного продукта.

Необходимо:

- определить основные сценарии взаимодействия пользователя с программным продуктом;
- определить последовательность действий пользователя;
- разработать карту пути пользователя;
- определить структуру интерфейса;
- определить состав основных экранов и элементов интерфейса;
- разработать прототипы интерфейса;
- определить переходы между экранами.

Прототипы должны отражать основные пользовательские сценарии и функциональные возможности, предусмотренные техническим заданием.

Для проектирования интерфейса могут использоваться Figma и другие специализированные средства.

Разработанные материалы должны использоваться при последующей реализации программного продукта.

3.4 Реализация программного продукта

В подразделе необходимо представить результаты практической реализации программного продукта в соответствии с разработанными требованиями, техническим заданием и проектными решениями.

Необходимо описать:

- организацию среды разработки;
- структуру программного продукта;
- основные программные компоненты;
- структуру базы данных при её наличии;
- реализацию основных функций;
- взаимодействие компонентов;
- реализацию пользовательского интерфейса;
- используемые программные технологии.

Основное внимание необходимо уделить принятым техническим решениям и результатам их реализации, а не полному воспроизведению исходного кода в пояснительной записке.

Фрагменты программного кода, имеющие существенное значение для понимания реализованных решений, могут быть представлены в тексте или вынесены в Приложение Б.

3.5 Тестирование и контроль результатов

В подразделе необходимо провести проверку разработанного программного продукта и оценить соответствие полученного результата установленным требованиям.

Необходимо:

- определить объекты и методы тестирования;
- сформировать набор тестовых случаев;
- провести функциональное тестирование;
- проверить корректность основных пользовательских сценариев;
- выявить обнаруженные ошибки;
- выполнить исправление выявленных ошибок;
- провести повторную проверку;
- оценить соответствие программного продукта требованиям технического задания.

Результаты рекомендуется представить в виде таблицы тестирования.

В рамках контроля результатов проекта необходимо оценить соответствие фактически реализованных функций требованиям технического задания.

4 Оценка, сравнение и перспективы развития

В разделе проводится анализ достигнутых результатов, сопоставление плановых и фактических показателей и определение направлений дальнейшего развития программного продукта.

4.1 Оценка результатов проекта

В подразделе необходимо оценить результаты выполнения проекта и определить степень достижения поставленной цели.

Необходимо:

- оценить выполнение поставленных задач;
- определить, какие требования технического задания реализованы;
- оценить работоспособность программного продукта;
- оценить соответствие полученного результата ожидаемым результатам;
- определить достигнутые показатели проекта;
- выявить основные результаты выполнения проекта.

Результаты рекомендуется представить в виде таблицы соответствия.

В завершение подраздела необходимо сделать вывод о степени достижения цели проекта.

4.2 Сравнение плановых и фактических результатов

В подразделе необходимо провести сравнение результатов, предусмотренных планом проекта, с фактическими результатами.

Необходимо сравнить:

- сроки выполнения работ;
- трудозатраты;
- использование ресурсов;
- затраты;
- объём выполненных работ;
- состав реализованных функций;
- выявленные отклонения.

При наличии отклонений необходимо определить их причины и оценить их влияние на проект.

Результаты рекомендуется представить в таблице. По результатам сравнения необходимо сделать вывод об эффективности организации проекта и качестве планирования.

4.3 Перспективы развития программного продукта

В подразделе необходимо определить возможные направления дальнейшего развития программного продукта.

Могут быть рассмотрены:

- расширение функциональных возможностей;
- совершенствование пользовательского интерфейса;
- повышение производительности;
- повышение уровня безопасности;
- интеграция с другими информационными системами;
- автоматизация дополнительных процессов;
- расширение целевой аудитории;
- внедрение дополнительных технологий.

Предлагаемые направления должны быть связаны с выявленными потребностями пользователей, результатами тестирования, ограничениями реализованного решения и результатами оценки проекта.

5 Технологическая документация

Раздел содержит документы, необходимые для установки, запуска и использования программного продукта.

Документация должна соответствовать фактически реализованному программному продукту и учитывать особенности его эксплуатации.

5.1 Руководство пользователя

Руководство пользователя предназначено для предоставления пользователю сведений, необходимых для самостоятельной работы с программным продуктом.

Руководство должно содержать:

- назначение программного продукта;
- требования к пользователю;
- порядок начала работы;
- описание основных элементов интерфейса;
- описание основных функций;
- последовательность выполнения основных операций;

–описание возможных сообщений об ошибках и способов действий пользователя при их возникновении.

Описание рекомендуется сопровождать иллюстрациями интерфейса.

Руководство пользователя может быть представлено в составе пояснительной записки либо отдельным электронным документом.

5.2 Инструкция по установке и запуску

В подразделе необходимо привести порядок установки и запуска программного продукта.

Инструкция должна содержать:

- требования к программному и техническому окружению;
- необходимые компоненты и зависимости;
- порядок установки;
- порядок настройки;
- порядок запуска;
- сведения о необходимых параметрах конфигурации;
- порядок завершения работы;
- возможные проблемы при запуске и способы их устранения.

Инструкция должна позволять пользователю или специалисту самостоятельно подготовить программное окружение и запустить программный продукт.

Заключение

В заключении необходимо представить основные результаты выполнения курсового проекта.

Необходимо:

- сделать вывод о достижении цели проекта;
- привести результаты решения поставленных задач;
- оценить соответствие программного продукта требованиям технического задания;
- обобщить результаты планирования и реализации проекта;
- отметить основные выявленные проблемы и принятые решения;
- обозначить перспективы дальнейшего развития программного продукта.

Объём заключения рекомендуется ограничить 1–2 страницами.

Список используемых источников

Приложение А – Техническое задание (название обязательно)

Приложение Б – (название обязательно)

3 ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО ЭТАПАМ

3.1. ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

На первом этапе необходимо провести исследование предметной области и определить проблему, на решение которой направлен проект.

На данном этапе обучающийся:

- изучает предметную область;
- определяет существующие процессы и способы решения рассматриваемой задачи;
- выявляет основные проблемы и ограничения;
- определяет заинтересованных лиц и потенциальных пользователей;
- формулирует цель и задачи проекта;
- определяет предполагаемые результаты и границы проекта;
- разрабатывает техническое обоснование проекта.

Результат этапа: сформированная концепция проекта и техническое обоснование.

3.2 ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

На данном этапе выполняется планирование содержания, сроков, ресурсов, стоимости и рисков проекта.

Разработка требований и технического задания.

На основании результатов предпроектного исследования формируются требования к программному продукту. Требования должны отражать назначение продукта, его основные функции, характеристики пользователей и ограничения проекта.

На основе сформированных требований разрабатывается техническое задание (ТЗ). Техническое задание должно содержать:

- наименование и назначение программного продукта;
- основание для разработки;
- цель и задачи разработки;
- характеристику предметной области;
- требования к программному продукту;
- функциональные требования;
- требования к интерфейсу;
- требования к информационному обеспечению;
- требования к программному и техническому обеспечению;
- требования к безопасности и защите информации – при необходимости;
- порядок контроля и приемки результатов;
- этапы и сроки выполнения работ.

Состав ТЗ может уточняться в зависимости от особенностей проекта. ТЗ оформляется как самостоятельный документ и включается в Приложение А к пояснительной записке.

Моделирование предметной области.

На основании требований разрабатываются модели, позволяющие представить основные процессы, участников, информационные потоки и взаимодействие компонентов проектируемого решения. В зависимости от особенностей проекта могут использоваться UML-диаграммы, IDEF0, DFD, ER-диаграммы и другие средства моделирования.

Выбор методологии и организация проекта.

Обучающийся выбирает подход к управлению проектом, обосновывает его выбор и определяет порядок организации работ. При выборе методологии учитываются состав команды, характер проекта, требования к результату, возможность внесения изменений и другие особенности проекта.

Календарное, ресурсное и экономическое планирование.

Формируется структура работ проекта (WBS), определяется последовательность и продолжительность работ, взаимосвязи между ними. На основании этого разрабатывается календарный план и диаграмма Ганта.

Для основных работ определяются необходимые ресурсы, трудозатраты и, при необходимости, стоимость. Планирование может выполняться в MS Project, YouGile или аналогичных инструментах.

Управление рисками.

Определяются возможные риски проекта, оцениваются вероятность их возникновения и возможные последствия. Для существенных рисков разрабатываются меры предупреждения и реагирования. Результаты рекомендуется представить в виде реестра рисков.

3.3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

На третьем этапе выполняется разработка проектных решений и их практическая реализация.

На данном этапе обучающийся:

- уточняет характеристики целевой аудитории;
- проводит анализ существующих аналогов;
- выбирает и обосновывает инструментальные средства;
- разрабатывает пользовательские сценарии;
- создает прототип пользовательского интерфейса;
- реализует программный продукт в соответствии с техническим заданием;
- выполняет тестирование и отладку;
- фиксирует результаты выполнения проекта.

Результат этапа: работоспособный программный продукт и материалы, подтверждающие выполнение проектных решений.

3.4 ОЦЕНКА И РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

На четвертом этапе проводится оценка результатов выполненного проекта.

На данном этапе обучающийся:

- оценивает достижение цели и выполнение задач проекта;
- проверяет соответствие полученного результата требованиям технического задания;
- сравнивает плановые и фактические показатели проекта;
- анализирует выявленные отклонения и их причины;
- определяет возможные направления дальнейшего развития программного продукта.

Результат этапа: итоговая оценка проекта и обоснованные направления его дальнейшего развития.

3.5 ПОДГОТОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

На заключительном этапе подготавливается технологическая документация, необходимая для работы с программным продуктом.

Документация должна включать:

- руководство пользователя;
- инструкцию по установке и запуску;
- при необходимости – дополнительные документы, необходимые для эксплуатации программного продукта.

После завершения всех этапов обучающийся оформляет пояснительную записку, систематизирует электронные материалы проекта и подготавливает проект к защите.

Результат этапа: полностью оформленный курсовой проект, включающий пояснительную записку, программный продукт, электронные материалы проекта и технологическую документацию.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Рекомендуется в тексте пояснительной записки использовать графики, схемы, диаграммы и другие иллюстрационные материалы, наглядно представляющие процесс и результаты проектирования.

Общий объем записки к курсовому проекту – не менее 30 страниц формата А4. Материал излагается по разделам в соответствии с содержанием, над каждым разделом дается соответствующее название.

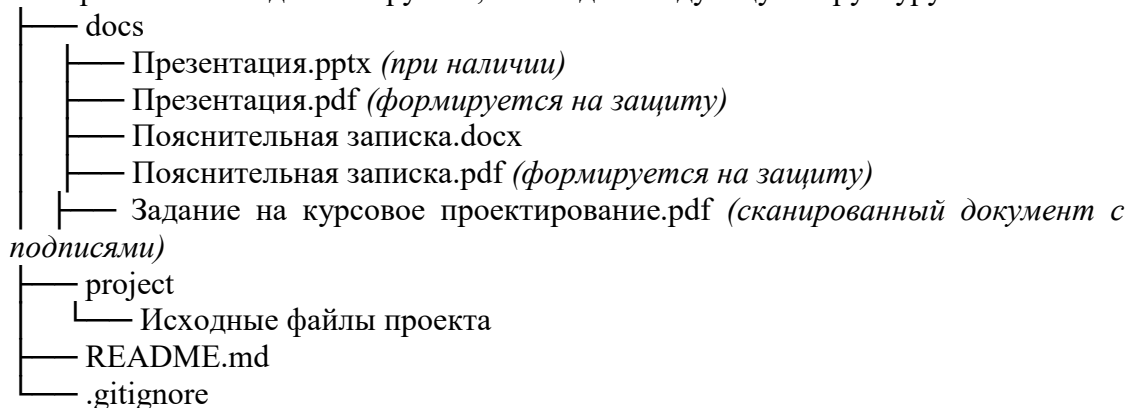
Необходимо стремиться к ясности и самостоятельности изложения, не повторять текстов из литературных источников. Все цитаты, заимствованные цифры и факты должны иметь ссылки на источники.

Все материалы сшиваются в папку. Материал проекта располагается в следующем порядке:

1. Титульный лист (Приложение А).
2. Задание на проектирование (Приложение Б).
3. Содержание (Приложение В).
4. Скомплектованная по разделам текстовая часть с иллюстрациями.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

Материалы размещенные в репозитории студента с названием КР на сервере техникума (<http://gitlab.irkat.ru>).

Материалы необходимо загрузить, соблюдая следующую структуру:



При защите курсового проекта следует иметь при себе реализованные материалы на машинных носителях, презентацию.

4.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1) Пояснительная записка курсового проекта выполняется в печатном виде. Текст располагается на бумаге формата А4 (210×297 мм).

2) Повреждение листов, помарки текста или графики не допускаются.

3) Листы текстового документа должны быть сброшюрованы (сшитый в «скоросшиватель»).

4) Параметры страницы: слева – 2,0; справа – 1,0; сверху и снизу – 2,0.

5) Абзацы в тексте начинают отступом 15-17 мм.

6) Размер шрифта Times New Roman должен быть 14 пунктов, расстояние между строками полуторный интервал.

7) Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть 18 пунктов. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 8 пунктов. Расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком - 18 пунктов.

8) Каждый раздел рекомендуется начинать с новой страницы. Разделы пояснительной записки должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки, в пределах всей пояснительной записки и записанные с абзацного отступа.

9) Подразделы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точку не ставят.

10) Нумерация страниц пояснительной записки должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист. На титульном листе номер не ставят.

11) Приложения нумеруются буквами русского алфавита и содержит название.

12) На первом (заглавном) листе помещают содержание, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов. Содержание включают в общее количество листов документа. Слово "Содержание" записывается в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

4.2 ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕКСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1) Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

2) В тексте пояснительной записки не допускается:

– применять сокращения слов, кроме установленных правилами и соответствующими государственными стандартами;

– сокращения типа: шт.; экз.; разд.; п.; рис.; поз.; табл. следует применять только в сопровождении цифр. Например: 10 экз.; п.4; разд. 2.;

– использовать в тексте математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин. Следует писать слово "минус":

– употреблять без цифр математические знаки ($=$, $<$, $=>$ и т.п.), а также знаки № (номер), % (процент) и т.д.

3) Допускается применять аббревиатуру (сокращения терминов, состоящих из нескольких слов) и сокращенные наименования изделий. Но при первом упоминании обязательно приводится их полное название и в скобках сокращенное. Например: АСУ - автоматизированная система управления.

4) Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками.

5) Иллюстрации.

– Все иллюстрации (диаграммы, схемы, чертежи) именуются рисунками. Рисунки, если их в тексте больше одного, нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией, например: (Рисунок 3). Допускается нумерация иллюстраций в пределах раздела (Рисунок 2.3).

– Рисунки могут иметь наименования и поясняющие данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование рисунка помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 3 - Медведь.

При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 3".

6) Таблицы.

— Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Заголовки граф таблиц начинают с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки имеют самостоятельные значения, то их начинают с прописных букв. Заголовки и подзаголовки указывают в единственном числе.

— Если строки или графы выходят за формат листа, таблицу делят на части, которые в зависимости от таблицы переносят на другие листы, или помещают на одном листе рядом, или одна под другой.

— Слово "Таблица", заголовок (при его наличии) и порядковый номер таблицы помещают один раз слева над первой частью таблицы. Например:

— Таблица 15 - Сравнительные характеристики элементов

Над последующими частями таблицы помещают слова "Продолжение таблицы" с указанием номера. Если в конце страницы таблица прерывается, и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

— Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация таблиц в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

— При ссылке на таблицу указывают слово "таблица" и ее номер.

7) Формулы.

— В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими стандартами. Перенос формул допускается только на знаках +, -, *, =, причем на новой строке знак необходимо повторить. Расшифровку символов с указанием единиц физических величин и числовых коэффициентов, входящих в формулу, дают с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него, например:

$$I = U / R, \quad (21)$$

где I - сила тока, A ;

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

— Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами. Номер указывают справа на уровне формулы в круглых скобках, например:

$$V = M / W, \quad (12)$$

— Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: "... в формуле (12)". Допускается нумерация формул в пределах раздела.

8) Список использованной литературы и приложения.

— В список использованной литературы включаются все источники, которые следует располагать в порядке появления ссылок в тексте.

— Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т. д.) должны включать:

фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания, количество страниц в книге. Допускается сокращение названия трех городов - Москва (М.), Санкт-Петербург (С.-Пб.), Киев (К.). Например:

Шляндин В.И. Цифровые измерительные устройства. - М.: Высшая школа. 1991. - 335 с.

—Иллюстрационный материал, таблицы или тексты вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение". Приложение должно иметь тематический заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой.

—Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

4.3 ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список использованных источников оформляется в полном соответствии с библиографическими обоснованиями согласно *ГОСТ 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления.*

Все источники должны быть представлены в алфавитном порядке. Сведения об источниках следует нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Количество источников должно быть не менее 10. Источники все должны быть связаны с текстом, т.е. в тексте должна быть ссылка на источник. Оформляется она в виде квадратных скобок и номером в списке. Например, [2].

Пример:

Книга одного автора /печатный ресурс/

Лушникова, Т. Ю. Основы государственного и муниципального управления. Государственное управление : учебное пособие / Т. Ю. Лушникова. – Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2019. – 175 с. – ISBN 978-5-7271-1553-4. – Текст : непосредственный.

Книга одного автора /электронный ресурс/

Селентьева, Д. О. Политическая имиджелогия : учебное пособие / Д. О. Селентьева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 164 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-06386-8. – Текст : электронный // Юрайт : [электрон.-библ. система]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434299> (дата обращения: 25.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ.*

Книга двух авторов /печатный ресурс/

Сорокотягин, И. Н. Профессиональная этика юриста : учебник для академического бакалавриата / И. Н. Сорокотягин, А. Г. Маслеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2015. – 327 с. – ISBN 978-5-9916-3992-7. – ISBN 978-5-9916-5523-1. – Текст : непосредственный.

Сайты, порталы, базы данных

Python 3 для начинающих – Строки. Функции и методы строк. – URL: <https://pythonworld.ru/typy-dannyx-v-python/stroki-funkcii-i-metody-strok.html> (дата обращения: 25.10.2023). – Текст: электронный.

Сайт электронной библиотеки

Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> (дата обращения: 01.09.2023). – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный

4.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Процедура защиты курсового проекта осуществляется в следующем порядке:

- обучающийся заранее должен установить разработанную программу на указанный преподавателем компьютер;
- подготовить доклад по тематике КП и презентацию, которые должен обязательно содержать основные теоретические выкладки по поставленной теме, постановку задачи, ее проектирование, разработку;
- запустить программу и пояснить основные элементы работы с программой;
- ответить на дополнительные вопросы.

Курсовой проект по результатам выполнения и защиты оценивается по пятибалльной системе с учетом следующих основных параметров:

- степень соответствия содержания и объема работы индивидуальному заданию;
- правильность работы программы;
- знание обучающимся кода программы;
- качество оформления текстовой части, табличного и иного графического материала;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты курсового проекта;
- соблюдение графика работы.

Итоговая оценка за курсовой проект заносится в ведомость и в зачетную книжку обучающегося.

Приложение А Пример оформления титульного листа

Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»
(ГБПОУИО «ИАТ»)

КП.09.02.07-5.26.231.01 ПЗ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ЗАЯВОК НА ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Председатель ВЦК:

(М.А. Кудрявцева)

(подпись, дата)

Руководитель:

(Т.А. Бянкина)

(подпись, дата)

Студент:

(И.И. Иванов)

(подпись, дата)

Иркутск 2026

Приложение Б Задание на курсовой проект

Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»
(ГБПОУ ИО «ИАТ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ВЦК
_____/М.А. Кудрявцева/
10 сентября 2026 г.

ЗАДАНИЕ **на курсовой проект**

по МДК.03.02 «Управление проектами»
студенту IV курса учебной группы ИС-23-1
Иванову Ивану Ивановичу
(фамилия, имя, отчество)

Тема: Информационная система учета заявок на техническое
обслуживание оборудования

Начало проектирования: 16 сентября 2026 г.

Срок представления к защите: 17 ноября 2026 г.

Руководитель:	_____	(Т.А. Бянкина)
	(подпись, дата)	
Студент:	_____	(И.И. Иванов)
	(подпись, дата)	

Приложение В Пример оформления содержания

Содержание

Введение	3
1 Предпроектное исследование	4
1.1 Анализ предметной области и проблемы	4
1.2 Цель, задачи и концепция проекта	4
1.3 Техническое обоснование проекта	4
2 Планирование проекта	5
2.1 Требования и техническое задание	5
2.2 Моделирование предметной области	5
2.3 Выбор методологии и организация проекта	5
2.4 Календарное, ресурсное и экономическое планирование	5
2.5 Управление рисками проекта	5
3 Проектирование и реализация программного продукта	6
3.1 Целевая аудитория и анализ аналогов	6
3.2 Выбор инструментальных средств	6
3.3 Проектирование пользовательского интерфейса и пользовательских сценариев ..	6
3.4 Реализация программного продукта	6
3.5 Тестирование и контроль результатов	6
4 Оценка, сравнение и перспективы развития	7
4.1 Оценка результатов проекта	7
4.2 Сравнение плановых и фактических результатов	7
4.3 Перспективы развития программного продукта	7
5 Технологическая документация	8
5.1 Руководство пользователя	8
5.2 Инструкция по установке и запуску	8
Заключение	9
Список использованных источников	10
Приложение А – Техническое задание	11
Приложение Б – Листинг	12

Приложение Г Пример оформления приложения ЛИСТИНГА:

Приложение Б – Листинг index.php

```
<!DOCTYPE>
<?php
//подключение к БД
include "connect.php";
?>
<html>
<head>
<!-- подключение стилей и дополнительных js скриптов -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="menu.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="noo.css">
<link rel="stylesheet" type="text/css"
href="https://irkplanetarium.com/workspace/inc/noo.css?28">
<script src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.7.1/jquery.min.js"
type="text/javascript"></script>
  <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.9.1.js"></script>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="js/jquery.datetimepicker.css"/>
<script src="js/jquery.js"></script>
<script src="js/jquery.datetimepicker.js"></script>
<script src="build/jquery.datetimepicker.full.js"></script>
<!-- подключение стилей и дополнительных js скриптов -->
<script type="text/javascript">
```