

Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к курсовой работе
по междисциплинарному курсу
МДК.02.03. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ БАЗ
ДАНЫХ

ПМ.02. УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ

специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Вологда,
2017

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловая комиссия общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, 08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, 43.02.08.Сервис домашнего и коммунального хозяйства, 09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

Данные методические указания определяют порядок выполнения курсовой работы по ПМ.02. Участие в разработке информационных систем МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных студентами очной формы обучения специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), знакомят с её структурой и включают: тематику курсовых работ; правила оформления курсовой работы с учетом требований нормативной документации; критерии оценивания; список рекомендуемых источников.

Составитель: Норинова Светлана Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории БПОУ Вологодский строительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	4
2	Выбор темы курсовой работы	5
3	Примерные темы курсовых работ	6
4	Структура и содержание курсовой работы	6
5	Требования к оформлению курсовой работы	20
6	Оценка результатов выполнения курсовой работы	24
7	Список рекомендуемых источников	26
8	Приложения	29

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Место курсовой работы в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Выполнение курсовой работы является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и является обязательным для каждого студента.

Курсовая работа по МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных ПМ.02. Участие в разработке информационных систем является завершающим этапом изучения междисциплинарного курса и выполняется в сроки, определенные учебным планом.

Выполнение студентом курсовой работы расширяет и углубляет знания студента по МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных ПМ.02. Участие в разработке информационных систем, позволяет применить полученные им знания и умения, формирует общие и профессиональные компетенции при решении комплексной задачи, связанной с будущей профессиональной деятельностью.

1.2 Цель курсовой работы

Целью выполнения курсовой работы по МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных ПМ.02. Участие в разработке информационных систем:

- систематизация и углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных задач;
- умение использовать справочную литературу, нормативную и правовую документацию;
- развитие творческой инициативы студентов, их самостоятельности, ответственности;
- формирование общих и профессиональных компетенций при решении поставленных задач;
- подготовки к итоговой государственной аттестации.

При выполнении курсовой работы студент должен приобрести и закрепить навыки:

- работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера;
- систематизации, обобщения и анализа фактического материала по изучаемой проблеме;
- приобретение навыков работы с программным средством MicrosoftProject для решения задач при планировании и анализе проекта;
- практическое освоение методологии управления проектами;
- подготовка расчетов, связанных с использованием трудовых ресурсов для реализации проекта.

При выполнении курсовой работы у студентов формируются и совершенствуются профессиональные компетенции:

- ПК 2.1 Участвовать в разработке технического задания.
- ПК 2.2 Программировать в соответствии с требованиями технического задания.
- ПК 2.3 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.
- ПК 2.4 Формировать отчетную документацию по результатам работ
- ПК 2.5 Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами.
- ПК 2.6 Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.

При выполнении курсовой работы у студентов формируются и совершенствуются общие компетенции:

- ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Тематика курсовых работ по МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных ПМ.02. Участие в разработке информационных систем разрабатывается преподавателями цикловой комиссии. Перечень тем курсовых работ ежегодно обновляется. Тематика курсовых работ утверждается протоколом заседания цикловой комиссии и доводится до сведения студентов.

Основным критерием выбора темы курсовой работы является её практическая полезность для будущей профессиональной деятельности студента. При выборе темы необходимо учитывать возможность самостоятельного получения необходимой информации, достаточной для выполнения курсовой работы. Тема, преимущественно, должна выбираться из рекомендуемого перечня.

Преподаватель в начале семестра проводит консультации, разъясняя содержание каждой темы. Затем студентам дается время - 5-7 дней на самостоятельное осмысление. После этого каждый студент, индивидуально обсуждая и согласовывая вопросы с преподавателем, выбирает тему, получая в письменном виде задание (приложение А), в котором указываются: тема, краткое ее содержание, рекомендуемая основная литература, дата выдачи задания, срок выполнения работы.

Студент, по согласованию с преподавателем, может взять любую другую тему по МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных ПМ.02. Участие в разработке информационных систем, которая не вошла в рекомендуемый перечень, при условии обоснования ее целесообразности. Тема курсовой работы не может быть изменена без согласия преподавателя.

Выбор темы курсовой работы закрепляется приказом заместителя директора по учебной работе БПОУ Вологодский строительный.

Основными функциями преподавателя-руководителя курсовой работой являются:

- предоставление студенту задания на курсовую работу и проверку его выполнения;
- составление графика работы над курсовой работой, в котором определяются этапы, сроки написания и оформления курсовой работы студентом;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой основной и дополнительной литературы, практического материала и других источников информации;

– контроль хода выполнения курсовой работы.

Контроль за ходом выполнения курсовой работы осуществляет председатель цикловой комиссии в соответствии с функциональными обязанностями.

3. Примерные темы курсовой работы

- Разработка приложения баз данных для обработки ведомости учета продукции
- Разработка приложения баз данных для обработки ведомости учета товарооборота
- Разработка приложения баз данных для обработки ведомости работы расчетно-кассового узла магазина строительных материалов
- Разработка приложения баз данных для обработки ведомости успеваемости студентов
- Разработка приложения баз данных для обработки ведомости посещаемости студентов

На защиту студент предоставляет:

Расчетно-пояснительную записку на 20-30 страницах в рукописном или отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации.

Защита курсовой работы выполняется перед комиссией, состоящей не менее чем из двух преподавателей.

На защите студент коротко (3–5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценка за курсовую работу выставляется с учетом:

- качества выполненного задания в MSProject,
- правильности оформления записки;
- результатов защиты.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

По содержанию курсовая работа по МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных ПМ.02. Участие в разработке информационных систем носит практический характер, с учетом специфики этапов проектирования информационных систем. По объему курсовая работа должна быть не менее 20 страниц печатного текста.

Курсовая работа должна иметь четкую внутреннюю структуру и правильное оформление. Важными требованиями, предъявляемыми к выполнению курсовой работы, является:

- логическая последовательность изложения материала, профессионализм;
- аккуратность, грамотность, точность определений, формулировок и терминологии;
- обоснованность и правильность расчетов и выводов.

Структура курсовой работы включает: титульный лист, задание на выполнение курсовой работы, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложение, отзыв руководителя.

Титульный лист должен содержать: название работы и её вид; сведения об авторе (фамилия, имя, группа); сведения о руководителе (фамилия, имя, отчество, должность, место работы); год и место написания работы. Образец оформления титульного листа приведён в приложении Б.

Содержание курсовой работы содержит вопросы темы в виде заголовков, глав или параграфов, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы курсовой работы. Образец оформления содержания приведён в приложении В.

Введение

Во введении к курсовой работе следует кратко изложить основные этапы истории и тенденции в управлении проектами, дать определение проекта как объекта управления, определить роль и значение управления проектами в современном мире, оценить роль

информационных технологий в решении задач при управлении проектами. Необходимо сформулировать цель и задачи курсовой работы, дать краткое содержание основных разделов. Объем введения не должен превышать трёх-пяти страниц.

Теоретические аспекты управления IT-проектами

В данной части рассматриваются теоретические вопросы:

1. IT-проект как объект управления
2. Структуризация проекта
3. Функции и методы управления IT-проектами

Содержание проекта

В данном разделе следует подробно изложить цель проекта и пути ее достижения. Разработать карточку проекта (Приложение Г)

Определить жизненный цикл проекта (совокупность последовательных фаз развития проекта) и изобразить его концептуальную схему. Наиболее традиционным является разбиение проекта на четыре крупных этапа: формулирование проекта, планирование, осуществление и завершение.

Формулирование проекта по существу подразумевает функцию выбора проекта. Проекты иницируются в силу возникновения потребностей, которые нужно удовлетворить. Однако в условиях дефицита ресурсов невозможно удовлетворить все потребности без исключения. Решения принимаются исходя из наличия ресурсов, и, в первую очередь, финансовых возможностей.

Планирование. Планирование в том или ином виде производится в течение всего срока реализации проекта. В самом начале жизненного цикла проекта обычно разрабатывается неофициальный предварительный план - грубое представление о том, что потребуются выполнить в случае⁴ реализации проекта. Решение о выборе проекта в значительной степени основывается на оценках предварительного плана. Формальное и детальное планирование проекта начинается после принятия решения об его реализации. Как правило, план проекта не остается неизменным, и по мере осуществления проекта подвергается постоянной корректировке с учетом текущей ситуации.

Осуществление. После утверждения формального плана на менеджера ложится задача по его реализации. По мере осуществления проекта руководители обязаны постоянно контролировать ход работ. Контроль заключается в сборе фактических данных о ходе работ и сравнении их с плановыми. Задачей менеджера является анализ возможного влияния отклонений в выполненных объемах работ на ход реализации проекта в целом и в выработке соответствующих управленческих решений.

Завершение. Проект заканчивается, когда достигнуты поставленные перед ним цели. Иногда окончание проекта бывает внезапным и преждевременным, т.е. в тех случаях, когда принимается решение прекратить проект до его завершения по графику. Производится подведение итогов и получение данных о результатах, достигнутых в ходе выполнения работ по проекту, анализируется эффективность реализации проекта и эффективность управления проектом.

На основе изучения рекомендуемой и другой специальной и периодической экономической литературы рассмотреть класс проекта.

Классификация проекта предлагается совместно Консультантом-методологом и МП, согласуется Куратором проекта и утверждается Руководителем Офиса управления проектами.

Классификация по важности и уровню контроля:

а. **А – Стратегический.** Инициатором проекта является: Президент Российской Федерации; премьер Министр Российской Федерации; Полномочный представитель в Северо-Западном Округе; Глава города Вологды; заместители Главы города Вологды.

б. **В – Операционный.** Инициатором проекта является: руководители органов Государственной власти города Вологды.

в. **С – Внутренний.** Инициатором проекта является: директор фирмы, руководитель

Офиса управления проектами.

Классификация по ограничениям времени исполнения:

а. **A – Критичный.** Изменение сроков проекта невозможно.

б. **B – Срочный.** Процедура изменения сроков проекта возможна при условии согласования со всеми Заинтересованными сторонами проекта.

в. **C – Обычный.** Процедура изменения сроков проекта может быть инициирована руководителем Офиса управления проектами при согласовании с Заказчиком.

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ СЛОЖНОСТИ – МАХ (длительность, сложность коммуникаций, сложность разработки продукта проекта):

По длительности:

а. **A – Короткий** - до 3 месяцев или **Длительный** — более 9 месяцев

б. **C – Средний** — 3-9 месяцев.

1.1.1.1. По сложности коммуникаций:

а. **A – C** участием более 2 Функциональных Заказчиков и/или более 2 Исполнителей;

б. **B – C** участием 2 Функциональных Заказчиков и/или 2 Исполнителей;

в. **C – C** участием 1 Функционального Заказчика и/или 1 Исполнителя.

1.1.1.2. По сложности реализации продукта проекта:

A – B – C – Определяется экспертным путем. По умолчанию - **C**.

По результатам процедуры классификации проекта, каждому проекту присваивается класс, формируемый по следующему принципу: [Важность и уровень контроля][Ограничения времени исполнения][Интегральный коэффициент сложности].

Разработать класс проекта (Приложение Ж). Вкратце пояснить признаки отнесения проекта к соответствующей категории.

Участники проекта (Приложение Д, Е)

В настоящем разделе работы рассматривается состав участников проекта, их роли и взаимосвязи, распределение функций и ответственности.

В зависимости от типа, вида, масштаба и сложности проекта в его реализации могут принимать участие от одной до нескольких десятков организаций. Задачей студента является определение состава участников и распределение функций. Предполагается, что основные участники проекта уже известны. Для нижеперечисленных участников строительства жилого дома следует дать их квалификационные характеристики и описать функции, которые они будут исполнять в проекте.

Следует учесть, что не все нижеперечисленные участники могут быть привлечены к работе в данном проекте.

Главный участник - **Заказчик** - будущий владелец и пользователь результатов проекта. В качестве заказчика может выступать как физическое, так и юридическое лицо. При этом заказчиком может быть, как одна единственная организация, так и несколько организаций, объединивших свои усилия, интересы и капиталы для реализации проекта и использования его результатов.

Инвестор - сторона, вкладывающая средства в проект. В некоторых случаях это - одно лицо с заказчиком. Инвестор вступает в договорные отношения с заказчиком, контролирует выполнение контрактов и осуществляет расчеты с другими участниками по мере выполнения проекта.

Инвесторами в Российской Федерации могут быть:

- органы, уполномоченные управлять государственным и муниципальным имуществом;
- организации и предприятия, предпринимательские объединения, общественные организации и другие юридические лица всех форм собственности;
- международные организации, иностранные юридические лица;
- физические лица - граждане Российской Федерации и иностранные граждане.

Проектно-сметную документацию разрабатывают специализированные проектные организации, обобщенно называемые **Проектировщиком**. При этом ответственной за

выполнение всего комплекса этих работ обычно является одна организация, называемая **Генеральным Проектировщиком**.

Материально-техническое обеспечение проекта (закупки и поставки) обеспечивают организации - поставщики, которые можно объединить под названием **Поставщик (или Генеральный Поставщик)**.

Подрядчик (Генеральный Подрядчик, Субподрядчик) -

юридическое лицо, несущее ответственность за выполнение работ в соответствии с контрактом.

Этим не исчерпывается круг привычных участников проекта. В последние годы реалии рыночной экономики и методы управления проектами заставили дополнить состав участников проекта новыми лицами.

В первую очередь, это фирмы и специалисты, привлекаемые на контрактных условиях для оказания консультационных услуг другим участникам проекта по всем вопросам его реализации. Их обобщенно называют **Консультантом**.

Особое место в осуществлении проекта занимает **Руководитель Проекта** - юридическое лицо, которому заказчик (инвестор и другие участники проекта) делегируют полномочия по руководству работами по проекту: планированию, контролю и координации работ участников проекта.

Команда Проекта - специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем проекта и создаваемая на период осуществления проекта с целью эффективного достижения его целей. Состав и функции команды проекта зависят от масштабов, сложности и др. характеристик проекта, однако во всех случаях состав команды должен обеспечить высокий профессиональный уровень всех возложенных на нее обязанностей.

Органы власти - сторона, удовлетворяющая свои интересы путем получения налогов от участников проекта, выдвигающая и поддерживающая экологические, социальные и другие общественные и государственные требования, связанные с реализацией проекта.

На осуществление проекта оказывают влияние и другие элементы из окружения проекта, которые по существу также могут быть отнесены к участникам проекта, а именно: конкуренты основных участников проекта; общественные группы и население, чьи экономические и внеэкономические интересы затрагивает осуществление проекта; различные консалтинговые, инжиниринговые, юридические организации, вовлеченные в процесс осуществления проекта и др.

В результате работы студенту необходимо разработать положение о рабочей группе проекта, состав рабочей группы, устав проекта и матрицу ответственности (см приложение).

Окружающая среда проекта

Каждый проект нужно рассматривать, а также управлять им, учитывая окружение, в котором он существует. Окружающая среда проекта - это совокупность внешних и внутренних (в отношении проекта) факторов, влияющих на достижение результатов проекта. Факторы - это такие элементы, которые, хотя и не могут совершать действий, оказывают огромное влияние на проект самим своим существованием. К ним относятся положения, законы, постановления, традиции, тенденции, физические или экономические условия.

В данном разделе необходимо проанализировать факторы ближнего и дальнего окружения проекта, которые могут оказать влияние на реализацию проекта.

К числу факторов **внешней среды** относят.

- технологические (уровень информационных, промышленных, производственных и др. технологий);
- ресурсобеспеченность (наличие необходимых для данного проекта ресурсов, доступ);
- экономические (уровень инфляции, стабильность валюты, размер процентных ставок, развитость рыночной инфраструктуры, налоги);
- ограничения государственного сектора (лицензирование, законотворчество);

- социальные (уровень жизни, образования, культурные традиции);
- политические;
- экологические;
- конкуренция.

Внутренняя среда включает:

- целевые рынки (ниша, в которой работает фирма, круг ее потребителей);
- маркетинговые исследования (наличие специалистов, бюджет маркетинга);
- сбыт (объема продаж, скидки);
 - каналы распределения (как, через кого продается);
 - производство (оборудование, технология, площади);
 - персонал (квалификация, численность, мотивация, корпоративная культура);
 - снабжение (поставщики, условия и системы поставки);
 - исследование и разработка НИОКР (уровень, бюджет);
 - финансы (структура капитала, оборачиваемость, ликвидность, финансовое состояние);
 - номенклатура продукции (степень диверсификации). Студентам рекомендуется представить окружающую среду проекта в виде схемы с отображением внешних и внутренних факторов, их влияния на проект или друг на друга.

Планирование производственной программы

Планирование является наиболее важным процессом управления проектом, определяющим во времени всю деятельность по его осуществлению. Студентам рекомендуется ознакомиться с ними до начала выполнения раздела по планированию производственной программы.

Процесс планирования включает сначала определение работ по содержанию, затем оценку их стоимости и продолжительности. В данной работе предполагается определение полного перечня работ по проекту и оценку стоимости использования трудовых ресурсов.

Основные этапы планирования проекта:

- разработка документа, отражающего совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках проекта;
 - определение структурной декомпозиции основных результатов на меньшие, более управляемые компоненты;
 - определение состава работ - составление перечня специфических действий, которые необходимо выполнить для достижения различных результатов проекта;
 - определение последовательности работ - документальное отражение зависимостей и взаимосвязей различных работ;
 - оценка продолжительности работ - расчет времени, необходимого для их выполнения;
 - разработка расписания - анализ последовательности и продолжительности работ и потребности в ресурсах с целью составления календарного плана выполнения работ;
 - планирование ресурсов - определение, каких ресурсов (люди, оборудование, материалы) и их необходимости по времени и количеству для выполнения работ по проекту;
 - оценка стоимости - расчет стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта и формирование сметы проекта;
 - разработка бюджета - распределение предполагаемых затрат по отдельным компонентам проекта в соответствии с его календарным планом;
 - разработка плана проекта - использование результатов других процессов планирования и их включение в единый согласованный документ.
- Под другими процессами планирования понимается планирование качества,

процесс подбора кадров, планирование поставок, планирование коммуникаций и др.

Любая работа, которую надлежит выполнить, с точки зрения временных факторов имеет момент начала, продолжительность выполнения и момент окончания такого рода работ. С этой точки зрения календарное планирование - это расписание по временной взаимосвязке различных типов работ, подлежащих выполнению в рамках проекта, с указанием начала, продолжительности и окончания каждого типа работ для продолжения в фиксируемые сроки очередных этапов работ с минимизацией или соблюдения запланированных сроков реализации проекта и своевременного обеспечения каждого этапа работ требуемыми ресурсами.

Планирование относится к наиболее важным процессам для проекта. Объем и детальность планирования определяется полезностью информации, которую можно получить в результате разработки плана и зависит от содержания (замысла) проекта. Процесс планирования может выполняться итерационно до достижения определенного результата. Например, если первоначальная дата завершения проекта неприемлема, то требуемые ресурсы, стоимость, а иногда и содержание проекта должны быть изменены. Результатом в этом случае будут согласованные сроки, объемы, номенклатура ресурсов, бюджет и содержание проекта, соответствующие его новому масштабу. Сам процесс планирования не может быть полностью алгоритмизирован и автоматизирован, так как содержит много неопределенных параметров и часто зависит от случайных факторов. Поэтому предлагаемые в результате планирования варианты плана могут отличаться, если они разрабатываются разными командами, специалисты которых по-разному оценивают влияние на проект внешних факторов.

К основным процессам планирования относят:

- планирование содержания проекта и его документирование;
- определение основных этапов реализации проекта, декомпозиция их на более мелкие и управляемые элементы;
- составление сметы и оценку стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта;
- формирование списка конкретных работ, которые обеспечивают достижение целей проекта;
- установление последовательности работ, определение и документирование технологических зависимостей и ограничений на работы;
- оценку продолжительности работ, трудозатрат и других ресурсов, необходимых для выполнения отдельных работ;
- планирование ресурсов, определение того, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каких количествах потребуются для выполнения работ проекта. Определение, в какие сроки работы могут быть выполнены с учетом ограниченности ресурсов;
- составление бюджета, привязку сметных затрат к конкретным видам деятельности;
- разработку плана проекта, сбор результатов остальных процессов планирования и объединение их в общий документ.

Основные процессы планирования могут повторяться несколько раз, как в течение всего проекта, так и его отдельных фаз.

Вспомогательные процессы выполняются по мере необходимости. К ним относят:

- планирование качества, определение стандартов качества, соответствующих данному проекту, и поиск путей их достижения;
- организационное планирование, определение, обследование, документирование и распределение проектных ролей, ответственности и отношений подчиненности;

- подбор кадров, формирование команды проекта на всех стадиях жизненного цикла проекта;
- планирование коммуникаций, определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта: кому и какая информация необходима, когда и как она им должна быть доставлена;
- идентификацию и оценку рисков, определение того, какой фактор неопределенности и в какой степени может повлиять на ход реализации проекта, определение благоприятного и неблагоприятного сценария реализации проекта, документирование рисков;
- планирование поставок, определение того, что, каким образом, когда и с помощью кого закупать и поставлять.

Уровни планирования

Для каждого конкретного проекта с учетом его специфики, масштабов, географии, сроков и пр. определяется вид и число уровней планирования, соответствующих выделенным пакетам работ по проекту, их содержательным и временным взаимосвязям.

Уровни планирования должны соответствовать уровням управления. Чем выше уровень, тем более агрегированная, обобщенная информация используется для управления.

Для каждого из уровней планирования есть свое представление входных данных, в качестве которых обычно используются:

- договорные требования и обязательства;
 - описание доступных ресурсов и ограничения на их использование (сроки, интенсивность, размещение и т. д.);
 - оценочные и стоимостные модели;
 - документация по аналогичным разработкам.
- Обычно выделяют следующие виды планов:
- концептуальный план проекта;
 - стратегический план реализации проекта;
 - тактические (детальные, оперативные) планы.

В успешных проектах планирование начинается на ранних стадиях с разработки предварительного (концептуального плана). Цель концептуального планирования – оценка параметров проекта для принятия решения о целесообразности его выполнения, согласования с заказчиком ограничений проекта и подготовки контракта. Оно сопровождается разработкой основной документации по проекту, технических требований, оценок, укрупненных календарных планов, процедур контроля и управления. Концептуальное планирование проводится в начальный период жизненного цикла проекта.

Несколько слов о важности концепции проекта

Основой для разработки концептуального плана служит концепция проекта. Анализ успешных проектных команд показал, что все они без исключения имели четкое представление о своих целях. Наличие общей концепции способствует концентрации усилий, предотвращая потерю времени на ненужные действия. Хорошая концепция обладает мотивирующим воздействием, она повышает уровень доверия между членами проектной команды, потому что все они понимают, ради какой общей цели работают.

Концепция должна не просто существовать, а быть достижимой. То же относится и к целям, которые должны быть не только достижимы по отдельности, но и все вместе.

При этом анализ реальных проектов показывает, что разработчики начинают понимать недостижимость некоторых целей проекта раньше, чем менеджеры. Если же вместо того, чтобы пересмотреть/уточнить цели проекта, менеджер продолжает настаивать на целях, которые разработчики считают неосуществимыми, мотивация в команде резко падает.

Концепция проекта должна упростить определение того, что следует включать в программный продукт, а что нет. При этом формулировки исключающие (объясняющие, что разрабатываемый программный продукт может не делать) являются не менее полезными компонентами концепции, чем включающие.

Концепция проекта должна быть формализована в письменном виде, и члены команды должны начинаться ей. Созданный документ концепции становится первым рабочим продуктом проекта. Концепция не сможет обеспечить управление проектом на верхнем уровне, если позволить ей произвольно изменяться в ходе разработки. Однако контролируемые изменения концепции по мере детализации картины программной разработки допустимы и желательны.

Стратегическое планирование представляет собой процесс разработки стратегических, укрупненных, долгосрочных планов.

Уровень стратегического планирования связан с двумя основными вопросами:

- что мы собираемся сделать?
- как мы это сделаем?

Как правило, частные (специфические) цели проекта по мере его реализации могут меняться, в то время как стратегические цели проекта, его миссия остаются неизменными. Поэтому этапу стратегического планирования придается особое значение. В результате стратегического планирования должна быть получена предельная ясность по проекту, по основным этапам его реализации, по целям, которые должны быть достигнуты.

Одним из методов, который часто используется для целей стратегического планирования, в особенности для оценки специфических параметров самой организации и ее окружения, является SWOT-анализ (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats — преимущества, слабые стороны, возможности, угрозы). Это подход сверху вниз, который начинается с определения миссии проекта. Формулировка миссии фиксирует уникальный характер проекта. Правильно сформулированная миссия отводит главное место потребностям пользователей, а не просто коммерческим и другим интересам самой организации.

Формулировка миссии и разрабатываемая на ее основе стратегия реализации проекта должны учитывать то, какими сильными и слабыми сторонами обладает организация в таких областях как управление, производство, кадровое обеспечение, финансы, маркетинг и т.п.

Для проведения SWOT-анализа используют таблицу, структура которой приведена на рис.1. Для ее заполнения необходимо ответить на следующие вопросы:

- каковы наши преимущества, как мы можем их реализовать?
- в чем наши слабые стороны, как мы можем уменьшить их влияние?
- какие существуют возможности, как и какую мы можем извлечь выгоду из них?
- что могло бы воспрепятствовать угрозам?
- что мы могли бы сделать для каждого из обстоятельств, чтобы преодолеть или избежать возникновение проблемы?

Таблица для проведения SWOT-анализа

Преимущества	Как их можно реализовать?	Слабые стороны	Как можно уменьшить их влияние?
Какие возможности представляет проект?	Как извлечь из них выгоду?	Угрозы: риски или иные обстоятельства, препятствующие успеху	Как можно воспрепятствовать каждой из выявленных угроз?

Рис. 1. Таблица для проведения SWOT-анализа.

Принципы планирования в проекте

Целенаправленность. Планирование рассматривается как процесс развертывания главной цели проекта в иерархическую последовательность целей и задач до уровня отдельных мероприятий, действий и работ с определением порядка их выполнения.

Комплексность планирования означает полный охват научных, проектных, организационных, производственных и других мероприятий и работ, направленных на достижение целей и результатов проекта.

Сбалансированность по ресурсам означает, что планы не содержат задач и работ, не обеспеченных необходимыми ресурсами.

Системность планирования предполагает применение системного подхода и учет влияния на проект факторов его окружения, т.е. рассмотрение проекта как целостной системы с учетом взаимосвязей как внутри, так и вне его.

Гибкость планирования предполагает способность системы прогнозировать и учитывать возможные изменения внешних факторов и их последствия. Для этого менеджер проекта должен иметь возможность варьировать критериями, ограничениями, приоритетами и получать в удобном виде для анализа и сопоставления варианты планов, формируемых при различных постановках задач с учетом технологических, организационных и экономических условий.

Многофункциональность планирования означает обязательное планирование по всем функциям управления проектом.

Оптимальность планирования предполагает способность системы формировать не просто приемлемые (допустимые с точки зрения принятых ограничений) планы, а лучшие планы по выбранным критериям.

Адаптивность планирования включает все достоинства оптимального планирования с учетом организационных проблем, что достигается за счет привлечения руководства к разработке планов и дает возможность учитывать неформализуемые требования, делая планирование более адекватным реальным условиям, персонифицированным, обоснованным и ответственным.

Непротиворечивость планирования обеспечивается преемственностью и взаимоувязанностью всех плановых решений.

Непрерывность планирования заключается в мониторинге, контроле а при необходимости актуализации плановых решений;

Стабильность планирования обеспечивается неизменностью основных целей проекта, его жизнеспособностью.

Взаимосвязь планирования и управления проектом

В стандарте ISO 15504 «Оценка процессов разработки и поддержки ПО» определены задачи и виды деятельности, которые следует отражать в плане управления проектом разработки программного средства:

- выбрать модель жизненного цикла, соответствующую назначению, функциям, величине и сложности проекта;
- определить возможность достижения целей проекта в рамках существующих ресурсов и ограничений, включая возможные варианты достижения целей с учетом предполагаемых рисков;
- определить работы, которые необходимо выполнить по проекту, количественно оценить их сложность, включая потребность в ресурсах, необходимых для их выполнения с учетом вариантов достижения целей проекта, и принимая во внимание существующие риски и возможности, чтобы весь жизненный цикл ПС удовлетворял требованиям заказчика;
- установить график (исполнители, сроки, ресурсы) выполнения проекта, основываясь на распределении работ, оценках и элементах инфраструктуры;
- выявить конкретных лиц и группы, дающих требуемый вклад в проект, определить им конкретные зоны ответственности, и обеспечить то, чтобы обязанности были поняты и приняты, профинансированы и достижимы;
- идентифицировать интерфейсы между элементами проекта, а также с другими проектами и организационными единицами системы;
- определить инструментарий для обеспечения того, чтобы планы проекта были формально разработаны, реализованы, поддержаны и доступны лицам, вовлеченным в проект, обеспечить публикацию планов для специалистов, к которым они относятся;
- использовать упорядоченные методы для того, чтобы регулярно оценивать степень выполнения проекта, принимать меры, для корректировки отклонений от плана и

предотвращения повторения проблем, выявленных в проекте.

Структурная декомпозиция работ (WBS)

Общая картина проекта содержится в плане разработки программного продукта, который определяет способы достижения целей, поставленных перед проектом. Создание плана разработки программного продукта начинается с построения структуры пооперационного выполнения работ (workbreakdownstructure, WBS). WBS – это иерархическая структура, получающаяся в результате последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня и отдельные рабочие задания. В ней описываются шаги, необходимые для выполнения проекта, а также их взаимосвязи.

Фактически WBS - это инструмент, с помощью которого осуществляется документирование всех рабочих операций, которые должны быть выполнены для разработки и поставки ПО. Она образует своего рода каркас, на основе которого разрабатывается график выполнения проекта. При использовании подобной структуры команде разработчиков проекта значительно проще разделить весь рабочий процесс на ряд небольших хорошо определенных задач и действий. В частности при наличии структуры WBS значительно облегчается планирование (в том числе, календарное) и оценивание параметров проекта. Кроме того, WBS представляет собой хорошую основу для мониторинга проекта.

Создать хорошую структуру работ, которая является полезной и пригодной к употреблению, не так просто, как кажется на первый взгляд.

Хорошая декомпозиция работ и ее синхронизация с процессом разработки – важные факторы успеха проекта. Она зависит от стиля управления проектом, организационной культуры, предпочтений заказчика, финансовых ограничений и некоторых других, трудно поддающихся определению параметров, специфичных для каждого проекта.

С одной стороны, WBS позволяет согласовать план проекта с потребностями заказчика, представленными в виде спецификаций или описаний работ. С другой стороны, WBS является удобным средством управления для менеджера проекта, так как позволяет:

- определить работы, обеспечивающие достижение целей и подцелей (частных целей) проекта;
- проверить, все ли цели будут достигнуты в результате реализации проекта;
- создать удобную, соответствующую целям проекта структуру отчетности;
- определить на соответствующем уровне детализации плана вехи (ключевые результаты), которые будут играть роль контрольных точек по проекту;
- распределить ответственность за достижение целей проекта между его исполнителями и тем самым гарантировать, что ни одна работа не выпадет из поля зрения;
- обеспечить членам команды понимание общих целей и задач по проекту.

Уровень детализации WBS зависит от содержания проекта, квалификации и опыта команды проекта, применяемой системы управления, принципов распределения ответственности в команде проекта, существующей системы документооборота и отчетности и т. д. В процессе создания WBS могут использоваться детальные технические спецификации или только функциональные спецификации с требованиями к работам в самом общем виде.

Система управления проектом должна включать в себя возможность представления информации по плановым и фактическим данным проекта в соответствии со структурой WBS.

Разработка WBS проводится либо сверху вниз, либо снизу вверх, либо используются одновременно оба подхода. Применяемый для этой цели итерационный процесс может включать в себя различные способы выявления информации. Например, используется методика «мозгового штурма», осуществляемого как в рамках проектной команды, так и с привлечением представителей других участников проекта.

Основанием декомпозиции WBS могут служить:

- компоненты продукта (объекта, услуги, направления деятельности), получаемого в результате реализации проекта;
- процессные или функциональные элементы деятельности организации, реализующей проект;

- этапы жизненного цикла проекта, основные фазы;
- подразделения организационной структуры;
- географическое размещение для пространственно распределенных проектов.

На практике чаще всего используются комбинированные структуры WBS, построенные с использованием нескольких оснований декомпозиции.

Подход сверху вниз влечет за собой последовательную декомпозицию. Он часто применяется в том случае, когда команда разработчиков хорошо осознает этапы выполняемого проекта (например, потому что подобные проекты уже реализовывались в этой организации). При использовании этого подхода разработка начинается с самого верхнего элемента (чаще всего, это поставляемый программный продукт), а дальше разбиение продолжается до тех пор, пока фрагменты работы не смогут быть выполнены «одной единицей ресурса» за «относительно короткий период времени». В качестве одной единицы ресурса может выступать один человек, группа однотипных ресурсов, одно структурное подразделение и пр. Относительно короткий период времени может означать один день, одну неделю, один месяц, либо другую временную единицу, обладающую приемлемым уровнем детализации в масштабах области действия проекта и позволяющую производить измерения в ходе выполнения проекта (для программных проектов – это, как правило, одна – две недели). При этом производится одна единица рабочего продукта.

Подход снизу вверх идеально подходит для разработки проектов новых типов, когда команда разработчиков плохо ознакомлена с этапами, которые им придется реализовать на практике. Применение этого подхода на практике обычно сопровождается использованием метода «мозгового штурма» по отношению ко всему, что должно выполняться в рамках проекта. Затем производится группировка действий с одинаковым уровнем детализации, параллельно с которой выполняется приблизительная оценка объемов работ. Группирование производится до тех пор, пока не будет достигнут элемент высшего уровня. Этот процесс еще называют созданием диаграмм связности.

В любом случае WBS должна быть понятна. Она должна позволять собирать проект в целом из отдельных работ¹, обеспечивать управляемость при его реализации и распределение ответственности по каждой работе. Обеспечение управляемости предполагает установление регламента (внутрифирменного стандарта), предписывающего участникам проекта порядок их действий и практическое обеспечение выполнения этого регламента.

Обычно при построении WBS используется следующая последовательность действий:

- на основе информации о целях проекта и его планируемых результатах проводится последовательная декомпозиция² работ проекта по заданным основаниям (признакам, критериям). Этот процесс продолжается до тех пор, пока все значимые работы, пакеты работ и отдельные задания не будут выделены и идентифицированы в такой степени и таким образом, чтобы они могли планироваться, для них можно было определять бюджет и составлять расписание, выполнять функции мониторинга и контроля;
- для наглядности и простоты автоматизации использования WBS каждому элементу декомпозиции присваивается уникальный идентификатор, соответствующий уровню и, например, порядковому номеру на уровне с использованием разделителей типа табуляции, знаков препинания и т. д. Названия элементов на каждом уровне отражают критерии разбиения работ;
- для каждой, выделенной таким образом, части проекта определяются имеющие к ней отношение данные (продолжительность и объем работ, ответственные исполнители,

¹ В состав работ WBS входят все работы проекта.

²Разбиение, деление на категории, классификация.

бюджет и затраты, оборудование и материалы и т.д.)³. Наибольший интерес на этом этапе представляют данные по персональной ответственности за выполняемые работы — матрица ответственности, в которой определяется, кто и за что отвечает. Она служит основой для решения проблем координации работ по проекту, выявления узких мест, где нет баланса между правами и обязанностями исполнителей.

- по каждой выделенной части проекта проводится критический анализ с ее исполнителями (членами команды проекта, менеджерами и другими участниками) для подтверждения правильности WBS.

После подтверждения правильности декомпозиции можно использовать агрегирование ресурсных требований, графиков, взаимосвязей частей проекта от уровня к уровню, снизу вверх. Самый верхний уровень WBS представляет суммарную информацию о проекте в целом, о его бюджете, графике, ресурсном обеспечении и пр.

Возможные ошибки структуризации проекта:

- пропуск стадии структуризации проекта и переход непосредственно к поиску и решению текущих, оперативных проблем проекта;
- непонимание того, что WBS должна охватывать весь проект (обычно недостаточное внимание уделяется начальной и конечной фазам проекта, работе функциональных, обеспечивающих подразделений);
- повторение элементов структуры;
- отсутствие интеграции структуры проекта с системой ведения бухгалтерских счетов в компании и с системой подготовки проектно-сметной документации;
- излишняя или недостаточная детализация;
- невозможность компьютерной обработки результатов структуризации — планов проекта из-за ошибок формального характера (каждый уровень или элемент плана должен быть определенным образом закодирован);

Проблемы традиционной WBS при разработке ПО

Традиционные декомпозиции работ обычно имеют три фундаментальных порока, а именно:

1. Традиционные декомпозиции работ создаются преждевременно на основе проектных решений по разработке продукта. На рис. 8.3 показана типичная традиционная WBS, построенная на основе разбиения архитектуры продукта на подсистемы, которые, в свою очередь, разбиты на компоненты. Как только эта структура переходит к ответственным менеджерам в виде бюджетов, сроков и ожидаемых отчетов, устанавливается такая основа планирования, менять которую оказывается сложно и дорого. WBS является архитектурой финансового плана. В архитектуру ПО следует инкапсулировать компоненты, которые, вероятно, будут изменяться, точно так же необходимо поступать и с архитектурой планирования. Жестко привязывать план к структуре продукта имеет смысл только в том случае, если они оба достаточно созрели для этого. В случае если либо план, либо архитектура будут подвергаться дальнейшим изменениям, желательна менее жесткая зависимость.

2. Традиционные декомпозиции преждевременно детализируются, планируются и финансируются либо слишком подробно, либо недостаточно подробно. В больших проектах существует тенденция к избытку планов, а в малых - к недостатку планов. WBS, приведенная на рис. 2, оказывается чрезмерно упрощенной для широкомасштабных проектов, где обычными считаются шесть и более уровней детализации. Команда управления проектом

³ Каждый следующий уровень в WBS добавляет более детальные элементы, каждый из элементов связан с более общим элементом, расположенным на уровень выше. На любом из уровней группе «дочерних» (детальных) элементов соответствует только один «родительский» (суммарный) элемент. Это правило обеспечивает корректность суммирования стоимостей, вывода объединенных календарных графиков и обобщения информации о работах при переходе с одного уровня на другой.

тщательно планирует каждый элемент и определяет основы бюджета и сроки создания ПО для каждого задания на данном уровне детализации. С другой стороны, большинство небольших или «домашних» разработок довольствуется созданием WBS с одним уровнем без сопровождения его какими-либо подробностями. Команда управления планирует и ведет проект, используя приблизительное распределение заданий, нежесткую отчетность по срокам и затратам. Оба этих подхода не являются взвешенными. Вообще говоря, имеет смысл WBS, проработанная, по крайней мере, до двух или трех уровней. В случае крупномасштабных систем может понадобиться несколько дополнительных уровней на более поздних стадиях жизненного цикла. Основной проблемой при включении в план с самого начала слишком большого числа деталей заключается в том, что эти детали не меняются параллельно с уровнем качества плана. Например, не представляется возможным точно расписать на первом месяце - когда составляются основы плана, и до того, как будут разработаны архитектура и сценарии тестирования, — детали работ по тестированию, намеченных к выполнению 18 месяцами позже.

3. Традиционные декомпозиции работ специфичны, для каждого проекта, поэтому сравнение разных проектов обычно оказывается затруднительным или невозможным. В большинстве организаций разрешается в каждом отдельном проекте адаптировать описание присущей ему структуры под стиль менеджера проекта, под запросы заказчиков или под какие-либо другие особенности, специфичные для данного проекта. При отсутствии стандартной структуры WBS чрезвычайно сложно сравнивать планы, финансовые показатели, временные показатели, организационную эффективность, тенденции изменения затрат, производительности или качества для разных проектов. В рамках каждого конкретного проекта работа организуется по-разному, при этом используются различные единицы измерения.

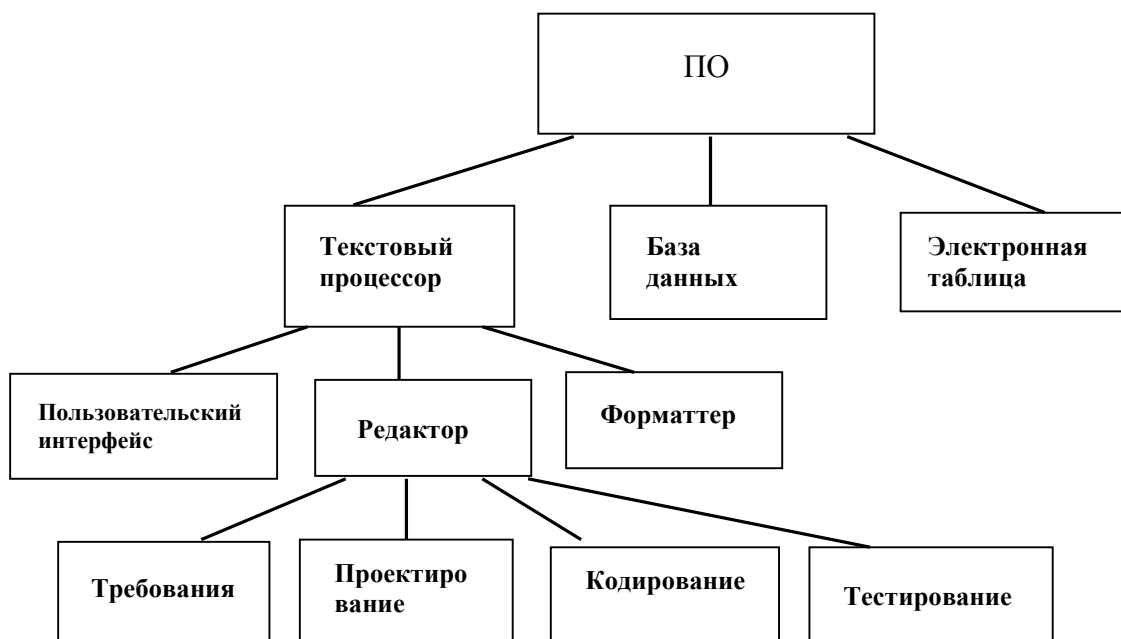


Рис. 2. Традиционная декомпозиция работ, привязанная к структуре продукта.

На некоторые из приведенных ниже простых вопросов, являющихся критичными для любой задачи улучшения процесса разработки ПО, большинство работающих над проектами команд, применяющих традиционную декомпозицию работ, не сумеют дать ответа:

- Каково соотношение между производительными видами деятельности (требования, проектирование, реализация, оценка, внедрение) и непроизводительными (управление проектом, создание рабочей среды)?
- Каков процент усилий, затраченных на доработки?
- Каков процент затрат на основное программное оборудование (расходы на среду)?

- Каково соотношение между тестированием и интеграцией?
- Каковы затраты на версию N (являющиеся основанием для планирования затрат на версию N+1)?

Эволюционирующие декомпозиции работ

Эволюционирующие WBS организуют элементы планирования вокруг схемы процесса, а не вокруг схемы продукта. Такой подход позволяет лучше подстроиться под ожидаемые изменения в постоянно совершенствующемся плане и допускает изменение уровня качества планирования. Основной рекомендацией относительно WBS является организация иерархии следующим образом:

- Элементами WBS первого уровня являются рабочие процессы (управление проектом, создание рабочей среды, управление требованиями, проектирование, реализация, оценка и внедрение). Эти элементы обычно закрепляются за одной командой и формируют «скелет» проекта, который используется в целях планирования и сравнения с другими проектами.

- Элементы второго уровня определяются для каждой стадии жизненного цикла. Эти элементы позволяют естественным образом повышать точность плана параллельно с повышением уровня понимания требований и архитектуры, а также таящихся в них рисков.

- Элементы третьего уровня определяются для выделения видов деятельности, в результате которых производятся рабочие продукты каждой стадии. Эти элементы могут либо образовывать самый нижний уровень в иерархии, который позволяет вычислить стоимость отдельного вида рабочих продуктов для данной стадии, либо разбиваться дальше на несколько видов деятельности более низких уровней, которые, взятые вместе, обеспечивают получение одного вида рабочих продуктов.

Стандартная WBS, соответствующая схеме процесса (стадии, рабочие процессы и рабочие продукты), показана на рис. 8.4. Эта рекомендуемая структура является примером того, каким образом элементы процесса могут быть сведены в план. Она предлагает схему для оценки затрат и сроков по каждому элементу, их распределения по организации, выполняющей проект, и отслеживания расходов.

Календарное планирование в данном разделе осуществляется с помощью программы MicrosoftProject. При планировании проекта составляется список задач проекта, скелетный план работ. Происходит определение длительности задач и их взаимной зависимости. В планировании учитываются ограничения по срокам исполнения задач, задержки и опережения задач.

В процессе планирования запускается программа MicrosoftProject, выбирается проект (например, «Разработка АИС») и формируется состав работ, следуя инструкциям программы. Студенту необходимо на свой выбор определить сначала основные виды работ, входящие в проект, затем ряд задач по каждому основному виду работ.

На основании полученных данных строится **диаграмма Ганта по ожидаемому графику выполнения проекта**. На диаграмме отмечаются фазы проекта, задачи и вехи.

Диаграмма Ганта - это график, где по горизонтали отражается время, а по вертикали - список задач. Длина отрезков диаграммы пропорциональна длительности задач. Каждый отрезок может иметь три элемента: точку начала; точку конца; промежуточную часть. В диаграмме Ганта фаза проекта содержит три вышеназванных элемента, задача - только промежуточную часть, веха - только начальная точка.

Планирование численности персонала

Планирование численности трудовых ресурсов является одним из элементов анализа стоимости проекта. Наряду с планированием трудозатрат в процессе управления проектами производится анализ и планирование себестоимости ПП, финансовых результатов проекта, в том числе расходов и прибыли.

Анализ использования трудовых ресурсов состоит из следующих элементов:

- распределение по фазам проекта;

- распределение по типам работ;
- затраты на оплату труда и сверхурочные работы.

Заключение

В выводах к курсовой работе следует кратко изложить ход выполнения работы и основные результаты, полученные при выполнении всех разделов проекта. В данном разделе нужно отразить степень достижения цели курсовой работы, дать характеристику решения поставленных задач, привести основные результаты, полученные в ходе выполнения работы.

Необходимо дать рекомендации по управлению проектом, отметив критические параметры или этапы работ.

Приложения

При написании пояснительной записки курсовой работы часть информации, а именно техническое задание, графики, диаграммы. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется с новой страницы с отдельной нумерацией страниц в нижней части листа с расположением номера страницы по центру. Жестких требований к оформлению приложений не предъявляется. Тексты отдельных приложений оформляются на обычных листах бумаги разного формата, без рамок.

Все приложения следует обозначать буквами (А, Б, В и т.д.) и в основном тексте пояснительной записки курсовой работы дать ссылки на все приведенные приложения. В оглавлении пояснительной записки достаточно указать первую страницу первого приложения.

Основные термины по планированию проекта

Проект - временное усилие, предпринятое для создания продукта или услуги.

Составляющие проекта: задачи, фазы, вехи. Задача - составная часть проекта.

Длительность проекта - время от начала самой ранней задачи до окончания наиболее поздней.

Ресурсы - материальные и рабочие.

Фаза - объединение задач. Суммарная задача - задача, объединяющая другие.

Веха - завершающая задача, выполнение которой приводит к важному результату.

Длительность - время, необходимое на выполнение задачи.

Трудозатраты - объем работ, необходимых для выполнения задачи.

Затраты - стоимость выполнения задачи.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105 – 95 «Общие требования к текстовым документам».

Работу оформляют с использованием средств, которые предоставляются текстовым процессором MS Word (различными версиями) и распечатывают на принтере с хорошим качеством печати.

Таблица 1 - Оформление заголовков(глав)разделов в тексте курсовой работы

Наименование элементов	Требования к оформлению
Новая страница	Да
Шрифт Times New Roman, пт	14 (прописными буквами)
Выравнивание	по центру без точки в конце заголовка
Межстрочное расстояние	1 инт.
Начертание	полужирное

Таблица 2 - Оформление подзаголовков (параграфов) разделов в тексте курсовой работы

Наименование элементов	Требования к оформлению
Новая страница	нет
Шрифт Times New Roman, пт	14 (с первой прописной буквы)
Выравнивание	по центру без точки в конце заголовка
Межстрочное расстояние	1 инт.

Начертание	обычное
------------	---------

Таблица 3 - Основной текст курсовой работы

Наименование элементов	Требования к оформлению
Шрифт Times New Roman, пт	14
Шрифт номера страницы TimesNewRoman, пт	12 (внизу по центру)
Красная строка, см	1,25
Выравнивание	По ширине
Межстрочное расстояние	1,5 инт.
Размер символов в математических выражениях соответствует шрифту, пт	14
Начертание	обычное
Параметры документа	
Размер бумаги, см	A4(21x29,7)
Верхнее поле, мм	20
Нижнее поле, мм	20
Правое поле, мм	10
Левое поле, мм	30

Набор текста осуществляется без переносов. Слова внутри абзаца разделяются только одним пробелом.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

Страницы курсовой работы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию работы. На титульном листе номер не ставят. Нумерация начинается со страницы с содержанием. Номера страниц проставляют в центре нижней части листа без точки, шрифт номера страницы – 12 пт.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

Разделы (главы) нумеруются по порядку в пределах всей работы и обозначаются арабскими цифрами без точки в конце.

Подразделы (параграфы) нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой, например: «1.2» (второй подраздел первого раздела).

Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1). Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. Точка в конце названия не ставится.

Если в работе есть приложения, то рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением впереди обозначения приложения (например: Рисунок А.3).

Таблица 4 - Оформление подписи к рисункам

Наименование элементов	Требования к оформлению
Шрифт Times New Roman, пт	14 (с первой прописной)
Межстрочное расстояние	1 инт.
Начертание	обычное

Выравнивание	по центру под рисунком в одну строку с ее номером через тире без точки в конце заголовка
--------------	--

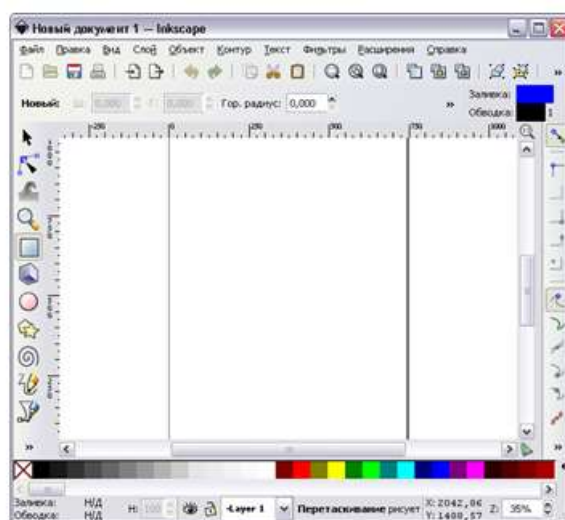


Рисунок 1.1 – Рабочее окно графического редактора Inkscape

Рисунок 1 –Пример оформления подписи к рисунку

Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в тексте должны быть даны ссылки. Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (например: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением впереди обозначения приложения (например: Таблица В.2). Слово «Таблица» пишется полностью. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: Таблица 3 – Доходы фирмы). Точка в конце названия не ставится.

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью, при этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 1).

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с первой прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят. Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается.

Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Таблица 5 - Оформление таблиц

Наименование элементов	Требования к оформлению
Подписи к заголовкам таблиц	
Шрифт Times New Roman, пт	14 (с первой прописной)
Межстрочное расстояние	1 инт.
Начертание	обычное
Выравнивание	слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире без точки в конце заголовка над таблицей

Шрифт текста в таблице	
Шрифт Times New Roman, пт	12 пт

Таблица 6.2 - Типы задач

Тип задачи	Пределы изменений коэффициента
Задачи учета	от 1400 до 1500
Задачи оперативного управления	от 1500 до 1700
Задачи планирования	от 3000 до 3500
Многовариантные задачи	от 4500 до 5000
Комплексные задачи	от 5000 до 5500

Рисунок 2—Пример оформления таблицы

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. На все формулы и уравнения в тексте должны быть даны ссылки. Над и под каждой формулой или уравнением нужно оставить по пустой строке. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства или после знаков арифметических действий, или других математических знаков, причем этот знак в начале следующей строки повторяют.

Если нужны пояснения к символам и коэффициентам, то они приводятся сразу под формулой в той же последовательности, в которой они идут в формуле.

Все формулы нумеруются. Обычно нумерация сквозная. Номер проставляется арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой, например: (1.4). В строке текста формула и ее нумерация разделяются запятой.

Формулы в приложениях имеют отдельную нумерацию в пределах каждого приложения с добавлением впереди обозначения приложения, например: (B.2).

$$Q = q \cdot c, \quad (6.1)$$

где q - коэффициент, учитывающий условное число команд в зависимости от типа задачи.

Рисунок 3—Пример оформления формул

Список информационных источников составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5 – 2008 Библиографическая ссылка, ГОСТ 7.1. – 2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. В таблице 6 представлены примеры библиографического описания наиболее часто встречающихся источников.

Таблица 6 – Примеры библиографического описания

Вид источника	Пример библиографического описания
Нормативный документ	ISO/IEC 12207: 1995 (ГОСТ Р – 1999) ИТ. Процессы жизненного цикла и качества программных средств [Электронный ресурс]. - Введ. 2000-07-01– Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-12207-99
	ГОСТ 34.602-89. ИТ. Техническое задание на создание автоматизированных систем[Электронный ресурс]. – Введ. 1990-01-01 / СПС «КонсультантПлюс» // ЗАО «КонсультантПлюс». – Электрон.текстовые дан. – Ежегод. обновление.
Учебники, учебные пособия одного, двух и более авторов	Федорова, Г.Н. Информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208с.
	Емельянова, Н.В. Устройство и функционирование информационных систем. / Н.В. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, Инфра-М, 2012. – 448с.
	Информационные системы и технологии Information Systems and Technologies: научное издание / ред. Ю. Ф. Тельнов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303с.

Статьи из журналов	Бирюков, А. Перспективные протоколы маршрутизации / А. Бирюков // Системный администратор. – 2015. – № 6. –С. 42 - 46.
Интернет-источники	Введение в сетевые технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bourabai.ru/lan/vst.htm
Источники из ЭБС Университетская библиотека online	Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов; МО РФ, ТУСУР. - Томск: Эль Контент, 2013. - 88с. - Режим доступа: http:// biblioclub.ru /index.php? page =book&id=208706

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают по центру страницы с первой прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность (например: Приложение Б). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы и т.д., которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Таблица 7 - Оформление заголовка Приложение

Наименование элементов	Требования к оформлению
Новая страница	Да
Шрифт Times New Roman, пт	14 (с первой прописной буквы)
Выравнивание номера приложения	по правому краю без точки в конце
Выравнивание названия приложения	по центру с первой прописной
Межстрочное расстояние	1 инт.
Начертание	обычное

6 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Законченные курсовые работы в установленный срок сдаются преподавателю. Преподаватель оценивает качество курсовой работы с учетом теоретического и практического содержания, достижения её целей и задач.

Курсовая работа рецензируется преподавателем-руководителем курсовой работы. Срок рецензирования работы составляет 10 дней после её сдачи. Замечания по тексту работы отмечаются на полях, а также в рецензии преподавателя-руководителя на курсовую работу (приложение Ж).

Рецензия должна включать: заключение о соответствии курсовой работы заявленной теме, оценку качества выполнения курсовой работы, оценку полноты разработки поставленных задач, оценку практической значимости курсовой работы, оценку курсовой работы (по пятибалльной шкале).

Отрицательная рецензия предполагает полную или частичную переработку курсовой работы, её повторное рецензирование. Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выбора новой темы или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для её выполнения.

Все замечания преподавателя по тексту работы и рецензия должны быть сохранены в повторно представляемой работе, в противном случае работа повторно не проверяется.

Основными критериями оценки курсовой работы являются:

- актуальность темы и соответствие современным требованиям к разработке информационных систем;

- полнота и обстоятельность изложения теоретической и практической частей работы;
- эффективность использованных методологий проектирования информационных систем для решения поставленных задач;
- обоснованность и ценность полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в практической деятельности;
- степень самостоятельности студента в разработке проблемы;
- оформление работы в соответствии с требованиями.

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если студент в курсовой работе демонстрирует высокий уровень владения теоретическими знаниями, свободно ориентируется в вопросах проектирования информационных систем. В курсовой работе студент проявляет умение обосновывать проектные решения, используя современные методологии проектирования информационных систем. В работе студента прослеживаются межпредметные связи. Студент обнаруживает умение критично относиться к научной информации, высказывает собственные суждения относительно технологии разработки информационных систем, проявляет собственную профессиональную позицию. Студент демонстрирует умение анализировать собственную деятельность, делать адекватные выводы и умозаключения. Курсовая работа логически выстроена, грамотная, студент осмысленно использует профессиональную терминологию. Оформление, структура и содержание работы полностью соответствует требованиям.

Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если студент в курсовой работе демонстрирует достаточно высокий уровень владения теоретическими знаниями, ориентируется в вопросах проектирования информационных систем. В курсовой работе студент проявляет умение обосновывать проектные решения, используя современные методологии проектирования информационных систем, однако допускает некоторые неточности. Студент обнаруживает умение критично относиться к научной информации, высказывает собственные суждения относительно технологии разработки информационных систем, проявляет собственную профессиональную позицию. Выводы в курсовой работе свидетельствуют об умении студента анализировать собственную деятельность, делать адекватные умозаключения. Курсовая работа логически выстроена, грамотная, студент осмысленно использует профессиональную терминологию. Оформление, структура и содержание работы в целом соответствует требованиям.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, если студент в курсовой работе демонстрирует знание основного материала, но испытывает трудности в его самостоятельном воспроизведении, ориентируется в вопросах проектирования информационных систем посредством дополнительных вопросов преподавателя. Навыки проектирования информационных систем имеют средний уровень сформированности. Студент испытывает трудности при обосновании проектных решений, используя современные методологии проектирования информационных систем. В исследовании студента прослеживаются слабые межпредметные связи, недостаточно сформированная профессиональная позиция. Студент затрудняется в подкреплении высказываемых теоретических положений примерами разработанных моделей. Нарушена логика выстраивания курсовой работы. Допускает неточности в использовании научной и профессиональной терминологии. Оформление, структура, содержание работы не достаточно соответствуют основным требованиям.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если курсовая работа демонстрирует, что студентом не усвоена большая часть материала, имеются отдельные представления об изучаемом материале. Студент не ориентируется в вопросах проектирования информационных систем. Навыки проектирования информационных систем имеют низкий уровень сформированности. Студент испытывает трудности при обосновании проектных решений, используя современные методологии проектирования информационных систем. В исследовании студента не прослеживаются межпредметные связи, не проявляется

собственная профессиональная позиция по рассматриваемой проблеме. Отрывочные теоретические высказывания не иллюстрируются соответствующими моделями. Нарушена логика выстраивания курсовой работы. Допускает неточности в использовании научной и профессиональной терминологии. Оформление, структура, содержание работы не соответствуют основным требованиям.

7. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ю. Золотов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — 978-5-4332-0083-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html>
2. Дружинин Г.В. Эксплуатационное обслуживание информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Дружинин, И.В. Сергеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. — 220 с. — 978-5-9994-0035-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16268.html>
3. Золотарёв О.В. Технология внедрения корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / О.В. Золотарёв. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский новый университет, 2013. — 40 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21325.html>
4. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : учебник / В.К. Душин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 348 с. — 978-5-394-01748-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24764.html>
5. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET [Электронный ресурс] / Е.А. Павлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 128 с. — 978-5-9963-0003-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52196.html>
6. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и VisualStudio 2008 [Электронный ресурс] / А.В. Бурков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 310 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52166.html>
7. Нестеров С.А. Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft [Электронный ресурс] / С.А. Нестеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 250 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52141.html>

8. Федотов Е.А. Администрирование программных и информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27280.html>
9. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Акимова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47671.html>
10. Модели информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Бубнов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. — 188 с. — 978-5-89035-833-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45279.html>
11. Стасьшин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Стасьшин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 100 с. — 978-5-7782-2121-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45001.html>
12. Абденов А.Ж. Методика оценки риска для информационных систем на основе экспертных оценок [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ж. Абденов, С.А. Белкин, Р.Н. Заркумова-Райхель. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 71 с. — 978-5-7782-2588-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44957.html>
13. Терещенко П.В. Интерфейсы информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Терещенко, В.А. Астапчук. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 67 с. — 978-5-7782-2036-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44931.html>

Дополнительные источники:

1. Леонидова Г.Ф. Программно-техническое обеспечение автоматизированных библиотечно-информационных систем. Часть 2. Программное обеспечение автоматизированных библиотечно-информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов специальности 071201 «Библиотечно-информационная деятельность» / Г.Ф. Леонидова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2012. — 264 с. — 978-5-8154-0221-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22065.html>

2.Ивницкий В.А. Моделирование информационных систем железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Ивницкий. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. — 276 с. — 978-5-89035-855-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45280.html>

Internet – источники:

- <http://www.intuit.ru/> - Интернет-Университет Информационных технологий.
- <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> - Каталог библиотеки учебных курсов MSDM.

Форма задания на курсовую работу
Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области
«Вологодский строительный колледж»

ЗАДАНИЕ

по выполнению курсовой работы
МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных
ПМ.02. Участие в разработке информационных систем

Студенту _____ курса _____ группы _____

Тема курсовой работы _____

Вопросы, подлежащие разработке _____

Документы, используемые в курсовой работе _____

Дата получения задания: _____

Срок выполнения курсовой работы _____

Руководитель _____

Вологда - 20__ г.

Образец титульного листа

Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области
Вологодский строительный колледж»

КУРСОВАЯ РАБОТА

МДК.02.03. Проектирование приложений баз данных

ПМ.02. Участие в разработке информационных систем

на тему _____

Выполнил студент _____ группы

Специальность: **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Форма обучения: **очная**

(фамилия и инициалы)

Подпись _____

Дата _____

Руководитель: Норинова С.В., преподаватель
БПОУ «Вологодский строительный колледж»

Подпись _____

Дата _____

Оценка за курсовую работу:

Вологда
20__ г.

Образец оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Теоретические аспекты управления IT-проектами	5
2. Организация управления проектами	7
2.1. Содержание проекта	9
2.2. Участники проекта	81
2.3. Окружающая среда проекта	13
2.4. Планирование производственной программы.....	16
2.5. Планирование численности персонала.....	19
Заключение.....	22
Приложения	23
Основные термины по планированию проекта.....	24

Образец оформления списка использованных источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации: офиц. текст: [по сост. на 21.07.2014 N 11-ФКЗ] // Российская газета. – 25.12.1993. - № 237. – URL <http://www.consultant.ru/popular/cons/>
2. Российская Федерация. Законы. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации: [федер. закон 24.07.02 № 95-ФЗ: принят ГД ФС РФ 14.06.02: одобрен Советом Федерации 10.07.02, по сост. на 28.06.2014 N 186-ФЗ] // Российская газета. – 24.07.04. – № 3534.
3. Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172с. Режимдоступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626>
4. Емельянова, Н.В., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Устройство и функционирование информационных систем. / Н.В. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, Инфра-М, 2012. – 448с.
5. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов; МО РФ, ТУСУР. - Томск: Эль Контент, 2013. - 88с. Режимдоступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>
6. Информационные системы и технологии Information Systems and Technologies: научное издание / ИКТ МЭСИ; ред. Ю.Ф. Тельнов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303с.
7. Милехина, О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие / О.В. Милехина, Е.Я. Захарова, В.А. Титова; МО РФ, НГТУ. - 2-е изд. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 283с. Режимдоступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420>
8. Романова, Ю.Д. Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник для вузов / Ю.Д. Романова. - М.: Юрайт, 2014. - 477с.
9. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учеб. пособие для вузов / Е.Л. Федотова. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 351 с.
10. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304с.

Образец оформления рецензии на курсовую работу

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Вологодской области
Вологодский строительный колледж»**

**РЕЦЕНЗИЯ
на курсовую работу по**

**ПМ.02. УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
МДК.02.03. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ БАЗ ДАННЫХ**

по теме: «_____»

студента _____ группы _____

1. Актуальность, значимость работы _____

2. Оценка содержания работы _____

3. Отличительные, положительные стороны работы _____

4. Недостатки и замечания по работе _____

5. Особые замечания, пожелания, предложения _____

6. Оценка _____

Руководитель

(подпись)

(ФИО)

Дата
