

**Приложение 1 к РПД Проектирование в профессиональной деятельности
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – Программно-аппаратные комплексы
Форма обучения – очная
Год набора - 2018**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Программно-аппаратные комплексы
4.	Дисциплина (модуль)	Проектирование в профессиональной деятельности
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2018

1. Методические рекомендации.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции и практические / семинарские занятия.

1.1. Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время проведения лекционных занятий.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные

преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начать с ознакомления с его планом, отражающим содержание предложенной темы. Продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, и изучения рекомендованной обязательной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо проработать и внести в глоссарий.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении лабораторных заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте филиала МАГУ.

1.3. Методические рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;

- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.4. Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачёта

Подготовка к зачёту способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к зачету включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованные основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте филиала МАГУ.

1.5. Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации той или иной теоретической модели, так и в целях выработки навыков применения теории при анализе реальных экономических проблем, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В курсе изучаемой дисциплины «Проектирование в профессиональной деятельности» интерактивной форме часы используются в виде: групповых дискуссий.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			Лекции	Практические занятия
1.	Особенности процесса управления программным проектом	Групповая дискуссия	-	1
2.	Стандартизация процессов создания программного продукта	Групповая дискуссия	-	2
3.	Модели жизненного цикла разработки программного продукта	Групповая дискуссия	-	2
4.	Инициация программного проекта	Групповая дискуссия	-	2

5.	Управление содержанием и сроками программного проекта	Групповая дискуссия	-	1
6.	Организация командной работы над проектом	Групповая дискуссия	-	1
7.	Специфические особенности командной работы над программным проектом	Групповая дискуссия	-	1
8.	Управление стоимостью программного проекта	Групповая дискуссия	-	1
9.	Управление рисками программного проекта	Групповая дискуссия	-	1
ИТОГО			12 часов	

2. Планы практических занятий

Занятие 1. Особенности процесса управления программным проектом

План:

1. Основные понятия и определения.
2. Программный проект.
3. Программный продукт.
4. Управление программным проектом.
5. Этапы жизненного цикла программного проекта.

Литература: [1, раздел 1].

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте понятие программного проекта и перечислите его специфические особенности.
2. Приведите определение программного продукта. Перечислите свойства ПП как объекта интеллектуальной собственности.
3. Дайте понятия цели, результата и ограничений программного проекта. Перечислите и прокомментируйте требования к формулировке целей.
4. Приведите понятие жизненного цикла программного продукта и назовите стандарты, регламентирующие этапы ЖЦ.

Практическая работа 1. Основы планирования в MS Project

План:

1. Составляющие проектного плана.
2. Проектный треугольник.
3. Планирование проекта в MS Project.

Литература: [2, лекция 1].

Вопросы для самоконтроля:

1. Основные критерии, по которым проект отличается от повседневных операций?
2. Как называется работа, осуществляемая в рамках проекта для достижения определенного результата?
3. Что такое фаза или суммарная задача? Может ли фаза состоять из задач? Может ли фаза включать в себя другую фазу?
4. Как называется задача, в результате выполнения которой достигаются промежуточные цели?
5. Чем отличается длительность от трудозатрат? Верно ли, что длительность всегда равна трудозатратам?
6. Какие два способа планирования существуют в MS Project? Как в MS Project устанавливается способ планирования?
7. Можно ли при планировании зафиксировать и дату начала проекта, и дату окончания проекта?

8. Что такое календарь в MS Project? Какие типы календарей предусмотрены в MS Project?

Задания для самостоятельной работы:

1. Откройте MS Project. Создайте новый файл. Найдите панель View Bar (Панель представлений). Вызовите диалоговое окно Project Information (Информация о проекте). Задайте способ планирования (от даты начала или от даты окончания), укажите ключевую дату (дату начала проекта или дату окончания проекта, соответственно). Сохраните файл.
2. Вызовите диалоговое окно Change Working Time (Изменение рабочего времени). Выберите календарь Standard (Стандартный), затем 24 Hours (24 часа), Night Shift (Ночная смена). Изучите их параметры. Для каких проектов могут быть применены данные календари?
3. Вызовите диалоговое окно Change Working Time (Изменение рабочего времени). Выберите календарь Standard (Стандартный). Задайте 3 нерабочих периода, дайте им названия и укажите необходимые даты.
4. Откройте MS Project, создайте новый файл. Для учебного проекта "Проведение конференции" задайте способ планирования (от даты начала или от даты окончания), укажите ключевую дату, выберите календарь, задайте 2 нерабочих периода. Сохраните файл.

Занятие 2. Стандартизация процессов создания программного продукта

План:

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Процессы жизненного цикла программных средств».
2. Комплекс стандартов «Единая система программной документации».
3. Международный стандарт «Процессы и действия жизненного цикла программного обеспечения».

Литература: [1, раздел 2].

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите и прокомментируйте семь групп процессов, описанных в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
2. Прокомментируйте содержание процесса «Анализ требований» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
3. Прокомментируйте содержание процесса «Проектирование архитектуры» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
4. Прокомментируйте содержание процесса «Детальное проектирование» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
5. Прокомментируйте содержание процесса «Конструирование» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
6. Прокомментируйте содержание процесса «Верификация» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
7. Перечислите этапы и прокомментируйте содержание работ стадии «Техническое задание» ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.
8. Перечислите этапы и прокомментируйте содержание работ стадии «Технический проект» ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.
9. Перечислите этапы и прокомментируйте содержание работ стадии «Рабочий проект» ГОСТ 19.201-78 ЕСПД.

Практическая работа 2. Планирование проекта в MS Project

План:

1. Процесс планирования (составление списка задач).

2. Методы структуризации проекта.
3. Диаграмма Ганта.
4. Ввод ограничений.

Литература: [2, лекция 2].

Вопросы для самоконтроля:

1. Как обозначаются задачи и связи в представлении диаграмма Ганта? Как можно добавить задачу в фазу?
2. Как обозначаются завершающие задачи в представлении диаграмма Ганта?
3. Как обозначаются суммарные задачи в представлении диаграмма Ганта?
4. С какой целью устанавливаются связи между задачами? Как создать связь в MS Project?
5. Какие типы связей между задачами могут быть установлены MS Project?
6. Какие ограничения на связи существуют в MS Project? Особенности различных типов ограничений?
7. Что такое повторяющиеся задачи? Как добавить повторяющуюся задачу?

Задания для самостоятельной работы:

1. Создайте новый файл в MS Project. Проверьте, что включено представление Gantt Chart (диаграмма Ганта), В поле Task Name (Название задачи) введите названия 10 задач учебного проекта (например, "задача1 ", "задача2 " и т.д.). Задачи под номерами 1, 5, 7 преобразуйте в суммарные. Создайте вехи. Измените длительность задач (где это возможно) и проследите за изменением отображения на диаграмме Ганта. Отобразите суммарную задачу проекта.
2. Создайте связи между задачами. Связь какого типа будет создана по умолчанию? Попробуйте менять тип связи и удалять связи. Проследите за отображением изменений.
3. Добавьте в проект любое жесткое ограничение для задачи, у которой есть предшествующая. Измените длительность предшествующей задачи, так чтобы установленное ограничение было нарушено. Измените тип ограничения. Удалите ограничение.
4. Введите крайний срок для задачи, имеющей предшествующую задачу. Измените длительность предшествующей задачи, так чтобы установленный крайний срок был нарушен. Удалите крайний срок.
5. Составьте список задач для вашего собственного учебного проекта (например, "Празднование юбилея близкого родственника "). Создайте новый файл в MS Project. Введите названия задач вашего проекта.

Занятие 3. Модели жизненного цикла разработки программного продукта

План:

1. Каскадная модель.
2. V-образная модель.
3. Модель прототипирования.
4. Модель быстрой разработки приложений.
5. Инкрементная модель.
6. Спиральная модель.
7. Методика выбора модели жизненного цикла разработки программного продукта.

Литература: [1, раздел 3].

Вопросы для самоконтроля

1. Раскройте содержание каскадной модели ЖЦ разработки ПП.
2. Раскройте содержание V-образной модели ЖЦ разработки ПП.
3. Раскройте содержание модели прототипирования разработки ПП.

4. Раскройте содержание модели быстрой разработки приложений ПП.
5. Раскройте содержание инкрементной модели ЖЦ разработки ПП.
6. Раскройте содержание спиральной модели ЖЦ разработки ПП.
7. Раскройте содержание методики выбора модели ЖЦ разработки ПП.

Практическая работа 3. Планирование ресурсов и создание назначений

План:

1. Определение рабочего времени ресурсов.
2. Назначения.
3. Календарь задачи.
4. Свойства назначений.

Литература: [2, лекция 3].

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие объекты могут быть ресурсами? В каком представлении осуществляется работа со списком ресурсов?
2. Как добавить ресурс? Какие типы ресурсов предусмотрены в программе?
3. Можно ли определить в какое время ресурсы могут работать?
4. Действительно ли по умолчанию сотрудники, добавленные в проект, считаются доступными для участия в работах в течение всего проекта?
5. По какому календарю работают сотрудники по умолчанию? Может ли определенный ресурс работать по собственному календарю?
6. Как установить персональное время работы ресурса?
7. Существуют ли пересечения параметров личного календаря и параметров доступности ресурса?
8. В каких форматах могут отображаться единицы назначений?
9. Какие типы задач предусмотрены в MS Project? Для каких задач можно дополнительно установить фиксирование объема работ?

Задания для самостоятельной работы:

1. Откройте файл с учебным проектом. Перейдите в представление Resource Sheet (Лист ресурсов), таблица - Entry (Ввод). Введите названия ресурсов: "Иванов И.И.", установите для него тип ресурса "трудовой"; "Сорокина С.Т." - тип "трудовой"; "оператор" - тип "трудовой"; "бумага" - тип "материальный". Подумайте, какие еще ресурсы необходимы для выполнения вашего проекта, внесите их в список, укажите их тип.
2. Вызовите диалоговое окно Resource Information (Информация о ресурсе) для ресурса "Иванов И.И.". Установите для него периоды доступности: от даты начала проекта, на срок две недели - 50%; затем ресурс недоступен в течение 7 дней, затем доступен 100% до окончания проекта.
3. Назначьте ресурсы "Иванов И.И.", "Сорокина С.Т." на задачи вашего учебного проекта. Используйте для этого разные способы.
4. Для задачи учебного проекта установите тип Fixed Duration (Фиксированная длительность). Назначьте дополнительные ресурсы на задачу. Проследите за изменениями. Это же задание выполните, установив другой тип задачи. Сравните результаты.
5. Перейдите в представление Task Usage (Использование задач), вызовите Assignment Information (Информация о назначении) для назначения. Измените профиль загрузки ресурса на Front Loaded (Загрузка в начале). Проследите за изменением нагрузки ресурса по времени. Для оставшихся назначений установите другие профили загрузки, сравните распределение загрузки по времени для различных профилей.

Занятие 4. Инициация программного проекта

План:

1. Разработка идеи программного проекта и оценка ее привлекательности.
2. Разработка концепции проекта и оценка ее перспективности.
3. Выбор перспективной концепции программного проекта.
4. Оценка перспективности концепции методом экспертных оценок.
5. Модель функциональных зависимостей оценки перспективности концепции проекта.

Литература: [1, раздел 4].

Вопросы для самоконтроля

1. Раскройте различие между тиражной и заказной бизнес-моделями разработки ПП.
2. Раскройте содержание подготовительного этапа инициации проекта.
3. Раскройте содержание этапа обсуждения и оценки привлекательности идеи.
4. Раскройте содержание концепции проекта.
5. Поясните технологию оценки привлекательности программного проекта методом экспертных оценок.
6. Поясните содержание математической модели оценки перспективности концепции программного проекта.

Практическая работа 4. Внесение в план проекта дополнительной информации

План:

1. Дополнительная информация о задачах и ресурсах.
2. Код структуры задач.
3. Приоритет задач и группы ресурсов.
4. Заметки и документы, гиперссылки, настраиваемые поля.
5. Использование формул и индикаторов.
6. Настраиваемые коды структур.

Литература: [2, лекция 4].

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие типы полей существуют? Перечислите типы настраиваемых полей.
2. Каким способом можно структурировать информацию, относящуюся к ресурсам,
3. Для чего используется код структуры задачи? Какой вид имеет код задачи?
4. Как определить, что задача имеет заметки? Что можно использовать в качестве заметки?
5. Для каких объектов можно создавать гиперссылку?
6. Отличается ли создание настраиваемых полей для ресурсов и для задач?
7. Как можно просмотреть или изменить содержимое настраиваемых полей?
8. Использование формул в настраиваемом поле. Как настроить формулы для суммарных задач?
9. Как сделать, чтобы для суммарных задач индикаторы отображались по тем же критериям, что и для обычных?

Задания для самостоятельной работы:

1. Откройте учебный файл. Создайте в нем WBS (СДР) (при определении кода создайте не менее четырех уровней структуры). Перенумеруйте задачи.
2. Попробуйте изменить код WBS для какой-нибудь задачи второго уровня, и посмотрите, каким образом изменятся коды у вложенных задач.
3. Создайте текстовую заметку для задачи "первое заседание оргкомитета", содержащую повестку дня для заседания.

4. Создайте заметку в диаграмме Ганта к задаче "рассылка первого сообщения", содержащую список рассылки и находящуюся в предварительно созданном файле. Отформатируйте объект ссылки, связав его с задачей.
5. Создайте в диаграмме Ганта объект, связанный с датой.
6. Создайте в задачах ссылки: 1) на страницу в Интернете; 2) на главного редактора (предварительно уточните его идентификатор) в представлении Resource Sheet (Лист ресурсов) этого проекта.

Занятие 5. Управление содержанием и сроками программного проекта

План:

1. Основные этапы управления программным проектом.
2. Структурная декомпозиция работ.
3. Управление сроками реализации проекта.
4. Формальное представление проекта в виде сетевой модели.
5. Модель и алгоритмы формирования календарного плана проекта.

Литература: [1, раздел 5].

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите и прокомментируйте схему взаимосвязи основных этапов ЖЦ управления программным проектом.
2. Поясните технологию и раскройте содержание и представление структурной декомпозиции работ программного проекта.
3. Представьте процесс разработки проекта в виде сетевого графика, перечислите и прокомментируйте основные характеристики сетевой модели.
4. Раскройте содержание и приведите пример алгоритма определения критического пути.
5. Приведите алгоритм формирования календарного плана проекта, представленного в виде сетевой модели.
6. Приведите содержательную и математическую постановку задачи формирования календарного плана проекта, представленного в виде смешанного графа.
7. Приведите алгоритм формирования календарного плана проекта, представленного в виде смешанного графа.
8. Раскройте содержание и приведите пример алгоритма выравнивания ресурсов.

Практическая работа 5. Планирование стоимости проекта

План:

1. Методы планирования стоимости проекта.
2. Что понимается в MS Project под термином ресурсы: трудовые и материальные.
3. Что такое затраты и какие различают затраты: фиксированные, на трудовые ресурсы и общие.
4. Определение стоимости ресурсов.
5. Расчет стоимости назначения и задач.
6. Методы начисления затрат.

Литература: [2, лекция 5].

Вопросы для самоконтроля:

1. Какая методика оценки стоимости проекта используется в среде MS Project.
2. По какой формуле рассчитывается общая стоимость проекта.
3. Что такое стоимость назначения и как она определяется.
4. Что такое фиксированная стоимость ресурса.
5. Как предусмотреть возможность изменения ставки ресурса во время исполнения проекта.

6. Как можно изменить стоимость назначения, например, если ресурс работает на выезде по особым командировочным ставкам.
7. По какой формуле определяется стоимость задачи.
8. Что такое фиксированные затраты. Как они зависят от трудозатрат. Как в среде MS Project ввести фиксированные затраты.
9. Назовите способы оплаты работ. Могут ли они сочетаться в одном проекте. Как в среде MS Project можно указать способы оплаты?

Задания для самостоятельной работы:

1. Для каждого ресурса, обозначенного в проекте, определите затраты на его использование. Для этого выполните следующее:
 - a. выделите ресурс и откройте окно Resource information (Информация о ресурсе);
 - b. откройте вкладку Costs (Затраты);
 - c. в Таблицы норм затрат А и В в формате укажите ставки оплаты ресурса: стандартную ставку (поле Standart Rate), ставку сверхурочных (поле Overtime Rate), затраты на использование (поле Per Use Cost).
2. Используйте поле Effective Date (Дата действия) и следующие, начиная со второй, строки таблицы для указания даты и новых ставок оплаты ресурса.
3. Назначьте ресурсы на задачи. При назначении ресурсов указывайте Таблицу норм затрат А. Посмотрите, как система рассчитает стоимость назначения каждого ресурса.
4. Измените параметры назначения ресурсов: в окне назначения ресурсов Assignment Information(Информация о назначении) укажите другую Таблицу норм затрат В. Посмотрите, как изменится стоимость назначения каждого ресурса.
5. Измените ставки оплаты ресурса. Посмотрите, как изменится стоимость назначения каждого ресурса.
6. Измените Фиксированные затраты (fixed cost) на задачу. Используйте для этого поле Fixed Cost (Фиксированные затраты) в таблице Cost (Затраты). Посмотрите, как рассчиталась стоимость задачи.
7. Определите режим расходования бюджета в течение проекта. Назначьте порядок оплаты работ. Посмотрите, какие изменения в проекте вызывает смена способа оплаты работ.

Занятие 6. Организация командной работы над проектом

План:

1. Управление человеческими ресурсами.
2. Основные участники и ролевые группы команды проекта.
3. Организационные структуры управления проектом.
4. Основные модели управления командой проекта.

Литература: [1, раздел 6, стр.137-155].

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите и опишите роли участников проекта.
2. Прокомментируйте существующие подходы к выделению функциональных ролевых групп в команде программного проекта.
3. Приведите и прокомментируйте классификацию людей по темпераменту. Поясните, какие качества присущи программисту-флегматику и почему.
4. Перечислите и раскройте функциональные (должностные) обязанности участников проекта.
5. Приведите и опишите функциональную организационную структуру управления программным проектом

Практическая работа 6. Анализ доступности ресурсов

План:

1. Доступность ресурса. Расчет доступности ресурса.
 2. Причины возникновения превышения доступности ресурса.
 3. Просмотр превышения доступности ресурсов.
 4. Фильтрация ресурсов с превышением доступности. Критерий "чувствительности выравнивания".
 5. Представление Resource Usage (Использование ресурсов).
- Литература:** [2, лекция 6].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое доступность ресурса?
2. Какие поля MS Project "отвечают" за доступность ресурса?
3. Что означает превышение доступности ресурса?
4. Что может являться причиной возникновения превышения доступности ресурса?
5. В каком представлении можно выделить и просмотреть все ресурсы, загрузка которых превышает их доступность?
6. Как можно отфильтровать ресурсы с превышением доступности?
7. Что такое "критерий чувствительности выравнивания"?

Задания для самостоятельной работы:

1. Для каждого ресурса в проекте проверьте уровень его доступности. Для этого выделите ресурс, откройте окно Resource Information (Сведения о ресурсе), вкладку General, проверьте значения в таблице Resource Availability.
2. Рассчитайте доступность ресурса по формуле: Объем работы, для которого ресурс доступен в данный период времени = Количество доступных единиц ресурса * рабочее время в календаре для данного периода времени.
3. Оцените распределение трудоспособности ресурса по времени.
4. Измените календарь ресурса. Посмотрите, как скажутся эти изменения на доступности ресурса.
5. В случае возникновения превышения доступности ресурса, проверьте, для какого периода времени оно имеет место: для отдельного дня, месяца, недели.
6. В представлениях Resource Sheet (Лист ресурсов), Resource Usage (Использование ресурсов) и Resource Allocation (Выделение ресурсов) проверьте состояние полей Max.Units (Максимальных единиц), Peak (Пиковая нагрузка), Overallocated (Превышение доступности). Посмотрите, как соотносятся значения в этих полях. Определите, в каких случаях поле Overallocated (Превышение доступности) принимает значение Yes и ресурс выделяется красным цветом.
7. Отфильтруйте список ресурсов с превышением доступности. Разберитесь, как влияет установка "критерия чувствительности выравнивания" на индикатор Leveling (Выравнивание).
8. Исследуйте, как графически отображается превышение доступности ресурса в представлении Resource Graphs (График ресурсов).

Занятие 7. Специфические особенности командной работы над программным проектом

План:

1. Роль руководителя в команде проекта.
2. Мотивация программиста как участника проекта.
3. Прием, аттестация и увольнение программиста.

Литература: [1, раздел 6, стр.156-172].

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите и прокомментируйте роль руководителя программного проекта.
2. Дайте описание понятия «мотивация» и раскройте содержание методов мотивации.

3. Приведите конкретные примеры побуждения и мотивации участников проекта к результативной работе.
4. Приведите сравнительный анализ бюрократической модели и модели участия при управлении программным проектом.
5. Перечислите и прокомментируйте специфические особенности управления командой программистов и отличительные качества программиста как сотрудника.

Практическая работа 7. Оптимизация плана проекта. Выравнивание загрузки ресурсов

План:

1. Следствия превышения доступности ресурсов.
2. Способы устранения перегруженности ресурсов.
3. Автоматическое выравнивание загрузки ресурсов.
4. Ручное выравнивание загрузки ресурсов.
5. Увеличение доступности ресурса.
6. Сокращение нагрузки на ресурс.

Литература: [2, лекция 7].

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите возможные способы выравнивания нагрузки ресурса.
2. Задачи, с каким приоритетом или с какими ограничениями не могут быть прерваны или отложены при автоматическом выравнивании загрузки ресурса?
3. Может ли измениться дата окончания проекта в результате автоматического выравнивания? Можно ли это регулировать установкой каких-либо опций? Каких опций, если да?
4. Может ли программа при выравнивании прерывать задачи? Можно ли это разрешить или запретить установкой опций?
5. Как запустить процесс автоматического выравнивания загрузки ресурсов?
6. Какое представление предназначено для оценки того, как выравнивание повлияло на календарный план проекта?
7. Как в диаграмме Ганта с выравниванием отображается текущий план проекта и как отображается состояние плана до выравнивания?
8. Как в диаграмме Ганта с выравниванием отображается задержка задачи в результате выравнивания и как временной резерв (время, на которое задача может быть отложена)?
9. При помощи каких представлений можно, выделив задачу в одном представлении, в другом просматривать загрузку ресурсов за каждый день на всем ее протяжении?

Задания для самостоятельной работы:

1. Выделите ресурсы с превышением доступности.
2. Проанализируйте, каким способом лучше устранить превышение доступности для каждого перегруженного ресурса.
3. Попробуйте устранить превышение доступности ресурсов в автоматическом режиме.
4. Устраните превышение доступности ресурсов вручную, если не получилось сделать это автоматически.

Занятие 8. Управление стоимостью программного проекта

План:

1. Оценка плановой стоимости проекта.
2. Формирование бюджета программного проекта.
3. Мониторинг исполнения бюджета проекта.

Литература: [1, раздел 7].

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите и прокомментируйте процессы управления стоимостью проекта.
2. Перечислите и прокомментируйте методы оценки трудозатрат по проекту.
3. Проведите сравнительный анализ методов оценки трудозатрат по проекту.
4. Перечислите и прокомментируйте структуру затрат (расходов) на разработку программного проекта.
5. Перечислите и прокомментируйте содержание доходной и расходной части бюджета программного проекта.
6. Раскройте содержание работ и ключевые параметры мониторинга исполнения бюджета проекта.
7. Перечислите и прокомментируйте основные показатели, характеризующие исполнение бюджета и календарного плана работ по выполнению программного проекта.

Практическая работа 8. Анализ и оптимизация плана работ

План:

1. Уточнение длительности задач с использованием параметров:
 - a. оценка по аналогам;
 - b. параметрическая оценка;
 - c. оценка по трём точкам;
 - d. анализ резервов.
2. Уточнение длительности по методу PERT.

Литература: [2, лекция 8].

Вопросы для самоконтроля:

1. Как задают данные для анализа проекта по методу PERT?
2. Что такое «оптимистическая длительность»?
3. Что такое «ожидаемая длительность»?
4. Что такое «пессимистическая длительность»?
5. Могут ли «оптимистическая» и «пессимистическая» длительности совпадать?
6. Можно ли применить метод к отдельной задаче? В какой степени метод учитывает крайние сроки и ограничения задачи?
7. Существуют ли ограничения на весовые коэффициенты?
8. Как просмотреть диаграмму Ганта для разных версий плана проекта?
9. Изменяет ли программа данные для задач при анализе по методу PERT?

Задания для самостоятельной работы:

1. Отфильтруйте в учебном проекте задачи, связанные с обработкой статей, так, чтобы в таблице остались только задачи для анализа длительности исполнения. Создайте копию таблицы для дальнейшей работы.
2. Вызовите PERT Entry Sheet (Лист ввода PERT) и задайте для всех задач данные трех вариантов длительностей. Задавайте разные значения.
3. Задайте весовые коэффициенты и проанализируйте план учебного проекта по методу PERT. Сохраняйте измененные таблицы в отдельных копиях для дальнейшего сравнения.
4. Задайте другое соотношение весовых коэффициентов метода и повторите анализ. Проследите за изменениями, которые произойдут в проекте.
5. Проследите за изменениями, которые произойдут в таблицах проекта, если сделать пессимистические сроки совпадающими с ожидаемыми сроками.
6. Пересмотрите план проекта так, чтобы реальные длительности максимально совпадали с ожидаемыми длительностями, полученными в результате анализа. Если нужно, обновите крайний срок последней задачи.

Занятие 9. Управление рисками программного проекта

План:

1. Основные понятия риска и рискообразующих факторов.
2. Содержание этапов управления рисками.
3. Идентификация и анализ рисков и рискообразующих факторов.
4. Определение интегральной оценки риска программного проекта.
5. Планирование мероприятий по реагированию на риски и их мониторинг.

Литература: [1, раздел 8].

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение и приведите пример понятий «риск» и «рискообразующий фактор».
2. Приведите пример и прокомментируйте по схеме «условие» — «последствие» — «воздействие» описание внутренних факторов риска программного проекта.
3. Приведите пример по схеме «условие» — «последствие» — «воздействие» описания внешних факторов риска программного проекта.
4. Раскройте содержание и методы описания показателей вероятности и негативных последствий рискообразующих факторов.
5. Поясните процедуру ранжирования рискообразующих факторов по степени опасности последствий от их наступления.
6. Раскройте содержание модели функциональных зависимостей определения рисков программного проекта.
7. Раскройте содержание стратегий по управлению рисками, приведите примеры конкретных мероприятий по каждой из стратегий.
8. Раскройте содержание этапа мониторинга и управления рисками.

Практическая работа 9. Анализ критических параметров проекта

План:

1. Метод критического пути.
2. Анализ и оптимизация стоимости проекта.
3. Распределение затрат по фазам проекта.
4. Распределение затрат по типам работ.
5. Распределение затрат на ресурсы разных типов.
6. Оптимизация стоимости проекта.

Литература: [2, лекция 9].

Вопросы для самоконтроля:

1. В каких случаях применяют метод критического пути? Перечислите типы критических задач.
2. Какими способами можно сократить длительность критических задач?
3. Перечислите соотношения, которые необходимо рассматривать при анализе структуры затрат на проект.
4. По каким параметрам можно производить группировку?
5. Какие существуют способы оптимизации стоимости проекта?
6. К чему может привести привлечение в проект более дешевых ресурсов?
7. К чему может привести сокращение трудозатрат путем удаления задач, имеющих низкий приоритет?
8. К чему может привести сокращение ресурсов, используемых в проекте?
9. Как можно увеличить затраты на проект?

Задания для самостоятельной работы:

1. С помощью Gantt Chart Wizard (Мастер диаграмм Ганта) Выделите критические пути проекта. Определите задачи, лежащие на критическом пути.

2. Проанализируйте первый способ устранения критического пути. Выделите отдельную критическую задачу и сократите объем работ для ее выполнения.
3. Проанализируйте второй способ устранения критического пути. Добавьте в критическую задачу ресурсы для ускорения выполнения работ, не изменяя их объема.
4. Проанализируйте третий способ устранения критического пути. Разбейте критическую задачу на две подзадачи, выполняемые разными сотрудниками.
5. Перенесите дату начала проекта на неделю вперед. После этого последняя задача проекта станет критической. Измените проект так, чтобы его длительность сократилась, и он уложился в срок с помощью добавления в проект новых ресурсов.