Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС
(наименование института (факультета))
Кафедра информатики и информационных технологий
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО
Директор Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

Парамонов Александр Васильевич

Подписано цифровой подписью: Парамонов Александр Васильевич
Дата: 2024.07.02 15:56:58 +03'00'

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

«Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении»
(наименование образовательной программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ, реализуемой с применением электронного (онлайн) курса

Б1.О.06 УПРАВЛЕНИЕ ВНЕДРЕНИЕМ IT-ПРОЕКТОВ
(индекс и наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

09.04.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)
очная, заочная
(форма обучения)

Год набора – 2024

Нижний Новгород, 2024 г.

Автор-составитель:

Заведующий кафедрой информатики и информационных технологий, канд. техн. наук, доцент	И.И. Гребенюк
(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)	*(Ф.И.О.)*
Доцент кафедры информатики и информационных технологий, канд. физ.-мат. наук, доцент	И.Н. Цветкова
(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)	*(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой информатики и информационных технологий, канд. техн. наук, доцент	И.И. Гребенюк
(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)	*(Ф.И.О.)*

РПД Б1.О.06 Управление внедрением IT-проектов одобрена на заседании кафедры информатики и информационных технологий.

Протокол №12 от 20.02.2024 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО 4

3. Содержание и структура дисциплины 5

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся 6

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине 19

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК 21

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет 23

7.1 Основная литература 23

7.2 Дополнительная литература 23

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. 23

7.4 Нормативные правовые документы. 24

7.5. Интернет-ресурсы, справочные системы. 24

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы 24

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Управление внедрением IT-проектов» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента освоения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Способен разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1	Способен обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий программной среды при оригинальных программных средств для профессиональных задач
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2	Способен демонстрировать практический опыт в разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.2	Способен автоматизировать процессы управления разработкой и внедрением ИТ-проектов

1.2. Магистры также должны овладеть навыками:

- документирования работ на всех этапах проекта;
- решения профессиональных задач с применением современных интеллектуальных технологий;
- использования технологий обеспечения электронного взаимодействия;
- проектной деятельности в профессиональной сфере на основе использования информационно-коммуникационных технологий.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Индекс дисциплины Б1.О.06. Дисциплина «Управление внедрением IT-проектов» входит в обязательную часть в соответствии с учебным планом. Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов / 81 астрономический час. Освоение дисциплины опирается на необходимый объем теоретических знаний и практических навыков в области проектирования информационных систем.

При ***очной форме обучения*** на контактную работу с преподавателем выделено 48 ч, в том числе на лекционные занятия – 8 ч, на практические (семинарские) занятия – 40 ч; на контроль – 4 ч., на самостоятельную работу обучающихся выделено 56 ч. Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет.

При ***заочной форме обучения*** на контактную работу с преподавателем выделено 12 ч, в том числе на лекционные занятия – 4 ч, на практические (семинарские) занятия – 8 ч; на контроль – 4 ч., на самостоятельную работу обучающихся выделено 92 ч. Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1 Структура дисциплины

Таблица 2.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости**, и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Жизненный цикл программного продукта. Особенности этапа внедрения	14	2		4		8	О, ПЗ
Тема 2	Оценка длительности и стоимости разработки программного обеспечения	14	2		4		8	О, ПЗ
Тема 3	Основы управления службой ИС: функции, процессы, метрики.	18	2		4		12	О, ПЗ
Тема 4	Экономический анализ проекта внедрения информационной системы.	18	2		4		12	О, ПЗ
Тема 5	Разработка инвестиционного проекта по созданию программного обеспечения	20			12		8	О, ПЗ
Тема 6	Разработка инвестиционного проекта по внедрению программного обеспечения	20			12		8	О, ПЗ
Промежуточная аттестация		4						Зачет
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**3/108/81**	**8/6**		**40/30**		**56/42**	4/3
Заочная форма обучения								
Тема 1	Жизненный цикл программного продукта. Особенности этапа внедрения	14	1		1		12	О, ПЗ
Тема 2	Оценка длительности и стоимости разработки программного обеспечения	14	1		1		12	О, ПЗ
Тема 3	Основы управления службой ИС: функции, процессы, метрики.	20	1		1		18	О, ПЗ
Тема 4	Экономический анализ проекта внедрения информационной системы.	18	1		1		16	О, ПЗ
Тема 5	Разработка инвестиционного проекта по созданию	18			2		16	О, ПЗ

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости**, и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
	программного обеспечения							
Тема 6	Разработка инвестиционного проекта по внедрению программного обеспечения	20			2		18	О, ПЗ
Промежуточная аттестация		4						Зачет
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**3/108/81**	**4/3**		**8/6**		**92/69**	**4/3**

Примечание:

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом*

*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), отчет о выполнении практического задания (ПЗ).*

3.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Особенности этапа внедрения

Выбор жизненного цикла разработки программного обеспечения. Модель SEI CMM. Модели прототипирования. Выбор модели ЖЦ на основе характеристик требований, характеристик команды разработчиков, характеристик коллектива пользователей, характеристик проектов и рисков. Интегральные действия для всех моделей ЖЦ. Оценка размера ПО в процессе разработки проекта. Метод функциональных точек. Метод объектных точек.

Тема 2. Оценка длительности и стоимости разработки программного обеспечения

Основные этапы разработки проекта по внедрению информационных систем на предприятии. Разработка проекта поэтапного внедрения автоматизации бизнес-процессов. Способы оценки эффективности моделей и вариантов их программной реализации.

Тема 3. Основы управления службой ИС: функции, процессы, метрики.

Разработка рекомендаций по внедрению программно-аппаратной реализации информационной системы.

Тема 4.Экономический анализ проекта внедрения информационной системы.

Показатели эффективности проекта внедрения информационной системы. Оценка каждого этапа – анализ, проектирование, разработка, тестирование, внедрение.

Тема 5.Разработка инвестиционного проекта по созданию программного обеспечения

Разработка проекта по созданию ПО с оценкой необходимых трудовых и финансовых ресурсов с использованием пакета управления проектами (на конкретном примере).

Тема 6. Разработка инвестиционного проекта по внедрению программного обеспечения

Разработка проекта по внедрению ПО с оценкой необходимых трудовых и финансовых ресурсов с использованием пакета управления проектами (на конкретном примере).

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.04. Дисциплина «Информационные технологии в образовании» используются следующие **методы текущего контроля** успеваемости обучающихся:

Таблица 3.

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1 Жизненный цикл программного продукта. Особенности этапа внедрения	Опрос, отчет о выполнении практического задания
Тема 2 Оценка длительности и стоимости разработки программного обеспечения	Опрос, отчет о выполнении практического задания
Тема 3 Основы управления службой ИС: функции, процессы, метрики.	Опрос, отчет о выполнении практического задания
Тема 4 Экономический анализ проекта внедрения информационной системы.	Опрос, отчет о выполнении практического задания
Тема 5 Разработка инвестиционного проекта по созданию программного обеспечения	Опрос, отчет о выполнении практического задания
Тема 6 Разработка инвестиционного проекта по внедрению программного обеспечения	Опрос, отчет о выполнении практического задания

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Вопросы для проведения опроса по темам 1-6.

1. Назовите основные модели жизненного цикла ПО.
2. Опишите метод функциональных точек для оценки размера ПО. Какие задачи он позволяет решить?
3. Как проводится оценка затрат при разработке ПО?
4. Какими показателями оценивается эффективность модели автоматизации бизнес-процесса?
5. Назовите основные этапы проекта внедрения ПО на предприятии.
6. Что такое информационная система? Назовите ее программно-аппаратные элементы.
7. Назовите основные этапы проекта внедрения информационных систем на предприятии.
8. Какими показателями оценивается эффективность каждого этапа?
9. Какие статьи расходов необходимо предусмотреть при разработке проекта по созданию ПО?
10. Назовите условно-постоянные и переменные затраты при разработке проекта по созданию ПО.
11. Что включает технико-экономическое обоснование (ТЭО) жизненного цикла проекта?
12. Какие статьи расходов необходимо предусмотреть при разработке проекта по внедрению ПО?
13. Назовите условно-постоянные и переменные затраты при разработке проекта по внедрению ПО.

Примерное содержание практических заданий

Лабораторная работа № 1 «Разработка сетевой модели проекта в инструментальной среде»

Цель работы

Целью работы является изучение теоретических основ проектного менеджмента, фаз жизненного цикла проекта. Разработка сетевой модели плана и подготовка основ документационного обеспечения проекта инструментальными средствами. Получение и

развитие знаний, обретение практического опыта системной работы в информационных системах планирования и управления проектами.

Содержание работы

Постановка задачи «Разработка нового проекта» в OpenProj

При составлении плана проекта в общем виде необходимо:

- • Описание работ и наличных ресурсов.
- • Определение взаимосвязей между работами.
- • Распределение ресурсов задачам путем назначений.
- • Выравнивание ресурсной нагрузки на задачах.
- • Оптимизация плана осуществления проекта.
- • Исследование возможных рисков проекта и реализация хотя бы одного вида риска в улучшенном альтернативном базовом плане, отслеживание выполнения пакетов работ.

Порядок выполнения работы

1 Структурное планирование

Создание *иерархической структуры работ* (ИСР) — это процесс детального описания результатов проекта и работ по проекту на более мелкие элементы, которыми легче управлять. ИСР — это ориентированная на результаты иерархическая декомпозиция работ, которые должна выполнить команда для достижения целей проекта и создания требуемых результатов. На каждом более низком уровне структуры ИСР представляет все более детальное описание работ по проекту. ИСР организует и определяет *общее содержание* проекта и представляет работы, указанные в текущем одобренном документе «Описание содержания проекта».

1) Составить список работ проекта, произвести декомпозицию работ (WBS-структура), заполнить в *Представлении Gantt* колонку *Название.* Исходные данные вводить из таблицы 3.1. Обратить внимание на единицу измерения длительности, вводить в [нед.]. Перевод в рабочие дни происходит автоматически.

2) Выровнять работы по левому краю *{стрелки в строке Меню),* декомпозируя на составные работы (более левовыровненные) и дочерние (сдвинутые вправо) работы проекта.

3) Установить параметры проекта в целом и отдельных работ. Назначить длительности дочерним работам в необходимой единице измерения.

4) Прописать WBS (коды ИСР) во вкладке *Информация о задаче*. Установить календарь проекта, если требуется отличный от установленного по умолчанию стандартного календаря. 5) По умолчанию в инструментальной среде принято, что все сотрудники проекта работают по стандартному календарю, установленному на этапе определения проекта. Однако отдельные сотрудники или подразделения могут иметь собственный календарь.

6) Определение рабочего времени ресурса, а также его личных рабочих и выходных дней выполняется в диалоговом окне *Изменить рабочее время,* меню *Инструменты,* представление *Лист ресурсов*.

7) Свернуть все работы в составные. В колонке *Предшествующие* для каждой составной работы указать номера предшествующих работ. Связать составные работы для последовательного выполнения.

8) Для дочерних работ установить связи параллельно-последовательного исполнения.

9) Указать работам проекта их предшествующие в колонке *Предшествие* (установка связей, построение сетевого графа работ). Сетевой график работ можно посмотреть на вертикальной панели меню *PERT-диаграмма.*

10) Развернуть сетевой график (знаки +, -) и проверить вложенность работ на *PERT-диаграмме.* Если есть замкнутые циклы, исправить связи.

2 **Календарное планирование проекта**

11) Создать лист ресурсов.

На вертикальной панели меню открыть *Лист ресурсов.* Ввести все наименования ресурсов (не забудьте ввести свое имя в качестве руководителя проекта), краткое обозначение ресурса, его доступность, единицу измерения для невозобновляемых ресурсов (шт., л, кг, м). Также заполнить другие поля таблицы: величину наличного ресурса и его стоимость в единицу времени (зарплату реального времени), правило назначения (пропорционально или иначе), тип календаря ресурса и др. параметры.

Если в отделе работают несколько сотрудников, то продумать, как рассчитать стандартную ставку и ввести значения ставки и затраты одного использования ресурса.

Если стоимость проекта будет превышать бюджет, то ошибку следует искать в первую очередь в листе определения ресурсов и их наличной величине, в порядке и формате их назначения на работу.

12) Назначить ресурсы задачам.

13) Выровнять ресурсы. В меню *Вид,* вкладки *Представление Ганта* и *Ресурсная гистограмма.* Установив курсор на работу в *Представлении Ганта,* в разделенном окне в *Представлении График ресурсов (гистограмма)* отследить недогрузку и перегрузку ресурсов. Перераспределить ресурсы с резервных работ на критические (выровнять), чтобы общий объем ресурсной нагрузки соответствовал доступности ресурса в листе ресурсов. Одновременно обеспечить сжатие PERT-сети работ проекта по времени (для сдачи проекта в срок по исходному условию).

3 Контроль над реализацией (трекинг)

Этот раздел проекта можно выполнить здесь или в следующей лабораторной работе «Разработка моделей вариантного проекта», где подробно описать этапы работы:

14) Отслеживание хода работ и анализ рисков.

15) Оценка плана по стоимости и календарю.

16) Финансовый отчет и его анализ по расписанию и бюджету.

4 **Результаты работы**

• Получить в результате выполнения работы два программных файла проекта: файл оптимизированного *базового плана* проекта и файл *альтернативного плана* с реализацией хотя бы одного типа риска или с отслеживанием выполнения пакета работ проекта.

• Объяснить и изложить в отчете ход работы над проектом.

• Написать отчет о выполненной работе с объяснением хода проектирования и полученных поэтапных результатов.

• Изложить выводы и рекомендации.

• Знать теорию и защитить выполненную работу, ответить на вопросы.

Лабораторная работа № 2 «Разработка концепции проекта»

I Цель работы

Главной *целью* лабораторной работы является получение знаний и обретение опыта разработки документа — Концепция проекта. В качестве теоретического материала для выполнения задания следует использовать учебное пособие «Управление проектами», изложенную в этом пособии теорию и рекомендуемые источники.

II Постановка задачи

Для разрабатываемого в лабораторной работе № 1 вариантного проекта разработать подробный документ — *Концепция проекта.* Документ содержит, как правило, следующие разделы:

1. Название проекта.
2. Цели проекта.
3. Результаты проекта (требования, конечные продукты).
4. Допущения и ограничения.
5. Ключевые участники и заинтересованные стороны.

6. Ресурсы проекта.

7. Сроки.

8. Риски.

9. Критерии приемки.

10. Обоснование полезности проекта.

Исходные данные для задания

Для определения темы вариантного проекта необходимо по общему правилу расчета варианта задания выбрать объект анализа.

V = (N x K) div 100, где V — искомый номер варианта,

N — общее количество вариантов,

div — целочисленное деление,

при V = 0 выбирается максимальный вариант,

K — код варианта.

Можно, как вариант, исследовать тему места работы студента, согласуя тему с преподавателем.

III Порядок выполнения работы

Концепцию проекта следует излагать по содержанию в соответствии с требуемыми разделами документа.

1. *Цели и результаты проекта*

Цель — желаемый информационный образ конечного продукта. Цели должны убеждать, для чего нужен проект, что конкретно он производит, что надо изменить, как должно быть. Цели должны быть *значимыми* (направленными на достижение стратегических целей компании), *конкретными* (специфичными для данного проекта), *измеримыми* (иметь проверяемые количественные оценки), *реальными* (достижимыми). Четкое определение бизнес-целей важно, поскольку существенно влияет на все процессы и решения в проекте.

Целями проекта могут быть:

• Изменения в компании. Например, повышение эффективности основной производственной деятельности.

• Реализация стратегических планов. Например, завоевание значительной доли растущего рынка за счет вывода на него нового продукта.

• Выполнение контрактов. Например, обеспечение разработки программного обеспечения по заказу.

• Разрешение специфических проблем. Например, обеспечение доработки программного продукта в целях приведения его в соответствие с изменениями в законодательстве.

Результаты проекта должны быть *измеримыми,* т. е. при их оценке должна быть возможность сделать заключение, достигнуты оговоренные в концепции результаты или нет. Цели должны определять:

• Какие именно бизнес-выгоды получит заказчик в результате проекта.

• Какой продукт или услуга. Что конкретно будет произведено по окончании проекта.

• Высокоуровневые требования. Краткое описание и, при необходимости, ключевые свойства и/или характеристики продукта/услуги.

2. *Допущения и ограничения*

Исходные допущения и ограничения тесно связаны с управлением рисками. В разработке программного обеспечения зачастую риски формулируют в виде допущений. Например, оценивая проект разработки и внедрения по схеме с фиксированной ценой, в допущения записывают предположение о том, что стоимость лицензий на стороннее ПО не изменится до завершения проекта.

Ограничения, как правило, сокращают возможности проектной команды в выборе решений и могут содержать:

• Специфические нормативные требования. Например, обязательная сертификация продукта, услуги на соответствие определенным стандартам.

• Специфические технические требования. Например, разработка под заданную программно-аппаратную платформу.

• Специфические требования к защите информации.

• Требования к системе, которые могут ожидать заказчики по умолчанию, но которые не включаются в рамки данного проекта. Например, в данный раздел может быть включен пункт о том, что разработка программного интерфейса для будущей интеграции с другими системами заказчика не входит в задачи данного проекта.

3. *Ключевые участники и заинтересованные стороны*

На этапе *инициации* проекта необходимо выявить и описать всех его участников: заинтересованные стороны, лица и организации, например, заказчики, спонсоры, исполняющая организация, которые активно участвуют в проекте или чьи интересы могут быть затронуты при исполнении или завершении проекта. Участники могут влиять на проект и его результаты поставки. К ключевым участникам программного проекта, относятся:

Спонсор проекта — лицо или группа лиц, предоставляющая финансовые ресурсы для проекта в любом виде.

Заказчик проекта — лицо или организация, которые будут использовать продукт, услугу или результат проекта. Следует учитывать, что заказчик и спонсор проекта не всегда совпадают.

Пользователи результатов проекта.

Куратор проекта. — представитель исполнителя, уполномоченный принимать решение о выделении ресурсов и изменениях в проекте.

Руководитель проекта — представитель исполнителя, ответственный за реализацию проекта в срок, в пределах бюджета и с заданным качеством.

Соисполнители проекта — субподрядчики и поставщики.

4. Ресурсы проекта

Для оценки стоимости проекта требуется определить и оценить ресурсы, необходимые для его выполнения:

• Людские ресурсы и требования к квалификации персонала.

• Оборудование, услуги, расходные материалы, лицензии на ПО, критические компьютерные ресурсы.

• Бюджет проекта. План расходов и, при необходимости, предполагаемых доходов проекта с разбивкой по статьям и фазам/этапам проекта.

Специфика программного проекта заключается в том, что людские ресурсы вносят основной вклад в его стоимость. Все остальные затраты, как правило, незначительны, по сравнению с этими расходами. На фазе инициации проекта хорошей считается оценка трудозатрат с точностью от -50% до+100% .

Помимо непосредственно программирования в проекте, разработки программной системы (ПС), есть много других процессов, которые требуют ресурсов соответствующей квалификации, а само программирование составляет лишь четверть всех затрат. Распределение трудозатрат по основным производственным процессам при современном процессе разработки ПС выглядит, в среднем, следующим образом.

Прежде чем определять численность и состав проектной команды, необходимо сделать оценку трудоемкости разработки ПС [чел/час].

5. *Сроки проекта*

Ф. Брукс приводит исключительно полезную, эмпирическую формулу оценки срока проекта по его трудоемкости. Формула была выведена Барри Боэмом (Barry Boehm) на основе анализа результатов 63-х проектов разработки ПС, в основном в аэрокосмической области. Согласно этой формуле для проекта, общая трудоемкость которого составляет ^[ч.хм.] (человеко-месяцев), можно утверждать, что:

- • Существует *оптимальное,* с точки зрения затрат, время выполнения графика для первой поставки: *T* = 2,5^рУ[ч.х м.]. То есть оптимальное время в месяцах пропорционально кубическому корню предполагаемого объема работ в человеко-месяцах. Следствием является кривая, дающая оптимальную численность проектной команды.
- • Кривая стоимости *медленно растет,* если запланированный график длиннее оптимального. Работа занимает все отведенное для нее время.
- • Кривая стоимости *резко растет,* если запланированный график короче оптимального. Практически ни один проект невозможно завершить быстрее, чем за 3/4 расчетного оптимального графика вне зависимости от количества занятых в нем специалистов. Кроме сроков завершения проекта необходимо еще определить его этапы — *контрольные точки (вехи),* в которых будет происходить переоценка проекта на основе реально достигнутых показателей.

Контрольная точка — важный момент или событие в расписании проекта, отмечающее достижение заданного результата и/или начало/завершение определенного объема работы. Каждая контрольная точка характеризуется *датой* и объективными критериями ее достижения.

Для программного проекта контрольные точки должны соответствовать выпуску каждой промежуточной версии ПС, в которой будет реализована и протестирована определенная часть конечной функциональности программного продукта. В зависимости от сложности и масштаба проекта продолжительность одной итерации может составлять от 2 до 8 недель.

6. *Риски проекта*

Риск — неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта. Как правило, в случае возникновения негативного риска почти всегда стоимость проекта увеличивается и происходит задержка в выполнении мероприятий, предусмотренных расписанием проекта.

На этапе *инициации,* когда нет необходимых данных для проведения детального анализа риска, часто приходится ограничиваться качественной оценкой общего уровня рисков: *низкий, средний, высокий.*

7. *Критерии приемки проекта*

Критерии приемки должны определять числовые значения характеристик системы, которые должны быть продемонстрированы по результатам приемо-сдаточных испытаний или опытной эксплуатации и однозначно свидетельствовать о достижении целей проекта.

8. Обоснование полезности проекта

Этот раздел концепции должен содержать краткое технико-экономическое обоснование проекта:

• Для кого предназначены результаты проекта.

• Описание текущей ситуации. Какие у потенциального заказчика существуют проблемы.

• Каким образом результаты проекта решают эти проблемы.

• Насколько значимо для клиента решение данных проблем (оценка экономического эффекта).

• Какие преимущества в итоге из этого может извлечь компания-исполнитель проекта.

Приоритет проекта определяется на основе оценки трех показателей:

Финансовая ценность.

• Стратегическая ценность.

• Уровень рисков.

Результаты выполненной работы

По результатам выполненной работы написать отчет, в котором изложить концепцию проекта. Изложить основное содержание вариантного проекта, его возможные

риски, ресурсы и затраты, стоимость, сроки и представить документ «Концепция проекта». Ответить на вопросы.

Лабораторная работа № 3 «Разработка и оптимизация моделей плана вариантного проекта»

Цель работы

Целью работы является *разработка* моделей плана реального вариантного проекта по созданию нового материального, информационного конечного продукта (программной системы) или услуги, *контроль* выполнения расписания проекта, *формирование* по заданным ограничениям вариантов оптимизационных моделей проекта с помощью системы календарного планирования Microsoft Office Project 2020— 2023. *Изучение* возможностей программной системы для получения навыков проектирования и оптимизации плана осуществления проектов. *Ведение* проектной документации, *управление и организация* работы над проектами.

Порядок выполнения работы

1. Применить программную систему Microsoft Office Project 2020— 2023, используя порядок работы в ней, изложенный в настоящем пособии, разработать *календарный план-график проекта* в соответствии с вариантом задания.

2. По аналогии с предыдущей лабораторной работой «Разработка сетевой модели проекта в инструментальной среде» сгенерировать для своего вариантного проекта исходные данные:

• список работ проекта (не менее 30), иерархическую структуру работ (ИСР), представить таблицу работ проекта и в формате представления Gantt системы Ms Project (скриншот);

• список ресурсов (всех типов), свое имя ввести в качестве руководителя проекта, представить в виде таблицы и скриншот;

• таблицу назначений ресурсов/затрат работам проекта и скриншот назначений в представлении Gantt;

• количество наличного ресурса и его стоимость установить исходя из реальных цен на текущую дату.

3. Задать параметры проекта, направление планирования от *начала,* установить календарь ресурсов (если отличен от стандартного по умолчанию), задать ограничения на суммарное *время* выполнения проекта (в интервале от 3-х месяцев до одного года), его *стоимость* (оценить самостоятельно), *трудозатраты* исходя из темы конкретного проекта.

4. Разработать сетевую модель. Создать *иерархическую структуру работ* проекта с использованием функционального или продуктового под хода. Использовать не менее *четырех уровней* вложения работ в каскадном дереве задач проекта. Прописать WBS-структуру в форме представления *Сведения о задаче.* В списке работ проекта следует первую строку прописать как суммарную с включением в название проекта *имени студента.*

5. Определить *длительность* работ проекта. Для каждого функционального пакета работ задать *веху.* Определить *тип* каждой из работ проекта (с фиксированными *длительностями,* с фиксированными *трудозатратами,* с фиксированным *объемом работ).* Использовать по возможности, с учетом тематики проекта, все типы работ.

6. Установить *логические связи* между работами проекта. Использовать все возможные типы связей. Предусмотреть параллельно-последовательное исполнение работ.

7. В сетевой модели проекта PERT-диаграмме работ обеспечить правильность построения сети, моделируя процесс в разных представлениях: *Диаграмма Ганта, PERT-диаграмма, ИСР, Лист задач, WBS-структура.* Выделить *критический* путь.

8. Разработать *модель календарного планирования.* Создать лист ресурсов. Обеспечить наличие и правильный ввод всех типов и назначить ресурсы задачам для выполнения проекта. Использовать разные типы ресурсов (повременная плата, условные стоимости, разовые затраты, трудовые, материальные), описав их в среде планирования как *возобновляемые и не возобновляемые.*

9. *Выровнять* ресурсы при конфликтах на задачах, недостаточной/избыточной нагрузке ресурсов. Применить разные способы выравнивания (ручное, автоматическое).

10. В суммарную строку проекта в представлении *Диаграмма Ганта* вывести *длительность, стоимость* работ проекта. Назначить фиксированные затраты для каждой из элементарных работ. Определить и предварительно оценить суммарную стоимость и общую длительность работ проекта.

11. Разработать *оптимизационные модели* проекта с учетом фактической информации *о ходе выполнения работ* и возможных рисков в условиях определенности/неопределенности.

12. Выполнить *анализ возможных рисков* для проекта и меры по работе с ними предусмотреть средствами Ms Project (риски, фильтры).

13. Определить *критический путь* созданного проекта. Провести *оптимизацию* календарного план-графика проекта:

• *временную* оптимизацию;

• *стоимостную* оптимизацию;

• *ресурсную* оптимизацию.

14. Фиксировать *базовый план.* Обосновать его оптимизацию и сохранить наилучшую модель в качестве базового плана проекта.

15. Ввести *фактические* данные для исполнения проекта:

• почасовую отработку ресурсов на работах проекта;

• фактическую информацию о стоимости работ.

16. Проанализировать выполнение проекта, используя фильтры *(Проект/Фильтры).* Оценить состояние на текущую дату.

• 17. Выполнить *контроль над реализацией* проекта (трекинг) по условию, *«что будет, если».* Реализовать хотя бы один вид *риска,* учитывая тему проекта. Представить список возможных рисков и меры по их предупреждению/сглаживанию/устранению.

18. Создать *альтернативный* вариант плана, которым можно обновить базовый при наступлении известного риска. Обосновать оптимальность плана в условиях наступления риска.

19. Создать формы отчетов с *отслеживанием хода* выполнения проекта *(Вид/Отчеты).*

20. Сохранить на личном накопителе *три файла с планом* проекта: базовый оптимальный план, альтернативный с отслеживанием фактического хода исполнения и альтернативный с учетом рисков. Разработанные модели вариантного проекта понадобятся для выполнения следующей лабораторной работы «Анализ текущего статуса проекта и прогноз перспектив».

21. Составить *отчет* о выполнении настоящей работы, в котором:

• представить содержательную постановку задачи и ограничения вариантного проекта (проектный треугольник), обоснование цели проектирования;

• описать и объяснить все этапы работы по ходу выполнения в предложенном порядке;

• вставить скриншоты, подтверждающие этапные результаты: список задач, лист ресурсов, лист назначений, представление Ганта оптимальной модели, PERT-диаграмму, отчетную таблицу хода выполнения работ в формате *Наглядный отчет* с текущей датой исполнения проекта;

• зафиксировать на текущую дату значения показателей проектного треугольника (время, стоимость, качество, содержание);

• выразить отношение к работе, к полученным результатам, обретенным навыкам, изложить выводы и рекомендации.

Лабораторная работа № 4 «Анализ текущего статуса проекта и прогноз перспектив»

Цель работы

Получить и закрепить знания теории по управлению проектами, отслеживанию хода работ и оценке эффективности выполнения проекта. Научиться выполнять контроль стоимости работ проекта, анализ его состояния на текущий момент по бюджету и срокам исполнения, осуществлять прогноз последствий в среде программной системы Ms Project 2020 —2023.

Постановка задачи

На этапе контроля над реализацией при выполнении отслеживания проекта необходимо следить за тем, чтобы проект уместился в запланированный бюджет, т. к. ресурсы проекта, включая и время, всегда ограничены. Необходимо уметь определять динамику хода работ проекта. При этом невозможно установить, укладывается ли проект в бюджетные и временные рамки на основе простых данных о фактических затратах и трудозатратах.

Для того чтобы контролировать ход проекта, то есть в некоторой контрольной точке ответить на вопрос «где мы находимся по сравнению с планом?», необходимо уметь оценивать степень достижения результата и понесенные затраты.

К сожалению, измерить, какая часть результата уже получена, бывает крайне затруднительно. Насколько, например, готов программный код, который разработан, но не прошел пока тестирование? Как оценить степень готовности автоматизированной системы, для внедрения которой надо закупить, доставить и настроить технику и доработать существующее программное обеспечение? Поэтому часто оценивают не степень готовности результата, а количество ресурсов, которое осталось потратить, чтобы его достичь. То есть в качестве степени готовности результата рассматривается доля уже потраченных ресурсов, необходимых для его достижения.

При сравнении фактического — ACWP и планового — BCWS количества потраченных ресурсов на заданный момент времени, т. е. при контроле бюджета проекта, возникает неоднозначность в интерпретации возможных причин отклонений. Например, если показатель ACWP > BCWS, то фактически потратили больше средств, чем было заложено в бюджете. Отсюда, к сожалению, невозможно сделать вывод о причине увеличения затрат — сделано больше работ или работа обошлась дороже. И в обратном случае — ACWP < BCWS (потрачено меньше средств, чем было заложено в бюджете) — то ли работа обошлась дешевле, то ли выполнено меньше работ, чем планировалось.

Для того чтобы правильно интерпретировать причины отклонений, и вводится понятие освоенного объема — BCWP и проводится анализ по методу *освоенного объема* (earned value analysis).

В данной лабораторной работе **необходимо** выполнить *анализ хода исполнения* вариантного проекта, спроектированного студентом в предыдущей работе № 3 «Разработка и оптимизация моделей вариантного проекта», по методу освоенного объема на три контрольные даты.

Поскольку анализ измеряет *скорость* расходования средств и выполнения работы, он всегда выполняется к определенному моменту времени, к контрольной точке, *Дате отчета о состоянии* в Ms Project.

Порядок выполнения работы

1. Открыть файл с сохраненной базовой моделью проекта. Оптимизированный базовый план вариантного проекта спроектирован и инициирован Вами в работе № 3

«Разработка и оптимизация моделей плана вариантного проекта», является входом в настоящую лабораторную работу №4

4. В нем содержатся все необходимые исходные данные для выполнения этого задания.

2. Прежде чем приступить к анализу освоенного объема, необходимо удостовериться, что в разработанном Вами плане проекта была *введена* следующая информация:

• ресурсы, назначенные задачам;

• затраты, связанные с использованием ресурсов;

• создан базовый план проекта и фиксирован;

• фактические данные о ходе выполнения задач.

Эта информация нужна для вычисления программой Ms Project значений полей *освоенного объема.* Иначе, отобразив поля освоенного объема, они будут содержать нулевые значения.

3. Указать дату *отчета о состоянии* — данные об освоенном объеме рассчитываются на эту дату. По умолчанию — это будет *текущая* дата. Дату отчета о состоянии проекта можно изменять, чтобы ввести или просмотреть данные о ходе выполнения на дату, отличную от текущей. Например, может потребоваться изменить дату, чтобы просмотреть, каким оно было на прошлой неделе.

4. Выполнить *контроль стоимости* проекта на указанную текущую дату, провести анализ хода работ проекта через неделю (месяц, квартал) от начала реализации (даты сохранения исходного плана в качестве базового и его актуализации). Целесообразно провести анализ в трех периодах проекта (пакета работ) с интервалом неделя (месяц, квартал).

5. Если в базовый план не были введены последние фактические данные (планирование ручное), можно ввести или обновить план на следующую дату отчета. В программе Ms Project 2020 в меню *Вид* открыть таблицу *«Использование ресурса»* и на текущую дату выполнить ввод по часовые отработки ресурсов за эту неделю (две недели, месяц). Если были уже введены ранее, то обновить проект средствами автоматического планирования.

6. В таблицу *«Использование задач»* осуществить ввод информации о почасовой отработке ресурсов на задаче, для выполненных работ на текущую дату проекта в трех анализируемых периодах.

7. Выполнить средствами Ms Project отображение хода выполнения проекта. Выбрать данные освоенного объема для работ проекта (пакета работ), находящихся на контроле.

8. Заполнить таблицу показателями освоенного объема по *Датам отчета о состоянии.*

Лабораторная работа № 5 «Бенчмаркинг моделей проектов»

Цель работы

Приобрести знания и развить умения по проведению системных исследований в проектной деятельности организации. Получить опыт разработки прикладных проектов, реализующих методологию системного анализа, применения информационных технологий, позволяющих учесть многовариантность, многокритериальность, разнообразие внешней среды, неопределенность и риск. Применить методы обработки экспертной информации при анализе слабоструктурированных задач. Уметь выбрать и обосновать приоритетные мероприятия по совершенствованию бизнес-процессов и принятию коллегиальных решений в рамках проекта.

Порядок выполнения работы

1. Входом в эту лабораторную работу является план реализации проекта, составленный ранее при выполнении лабораторной работы № 3 «Разработка и оптимизация моделей плана вариантного проекта».

2. В качестве объектов сравнения использовать *модели проектов 2—3 студентов,* если есть возможность сгруппироваться для обеспечения оценивания объектов по программе MEDEX. Если нет возможности групповой работы при проведении экспертизы, то можно сравнивать разные модели реализации плана одного своего проекта для обоснования выбора оптимальной модели в качестве эталона при исполнении проекта.

3. Модели плана проекта (например, *базовый план;* альтернативный 1 с отслеживанием хода исполнения; альтернативный 2 с реализованным типом риска), сгенерированные в лабораторной работе № 3, необходимо сравнить на предмет лучшей из них для внедрения в определенной области знаний, бизнесе. Например, при сравнении для использования лучшей из возможных моделей плана можно применить следующие критерии: возможность прибыли при реализации проекта, привлекательность для инвестирования, влияние рисков на конечные цели проекта и др. Оценить степень подготовленности мер, реализованных в вариантных моделях плана проекта по предупреждению, сглаживанию рисков.

4. Сформулировать главную цель бенчмаркинга. Определить границы параметров сравнения моделей проекта. Назвать основные характеристики сравниваемых и оцениваемых объектов.

5. Сформулировать многокритериальную задачу для экспертного оценивания объектов (моделей проектов, их конечных продуктов, технологий, структур, пакетов работ, информационных ресурсов, программных систем, условий неопределенности и риска) в рамках рекомендованных областей проведения экспертизы.

6. Содержательно описать задачу, определить главную цель проведения экспертизы, подцели, назвать **альтернативы** (модели проектов или пакеты работ проекта), критерии оценивания альтернатив, список **экспертов** (обязательно ФИО студента-руководителя проекта и ФИО участников при оценивании объектов, если они были, иначе псевдонимы). Решить задачу размерности не менее 4х4х3 (4 *альтернативы)* х (4 *критерия)* х х (3 *эксперта).*

7. Варианты постановок задачи могут быть разнообразными, с учетом сферы исследований, но обязательно ориентированными на тему и цели проекта.

8. Самостоятельно изучить теорию проведения экспертного опроса, сравнения и оценивания объектов. Изложить алгоритм реализации вычислений по экспертизе. Изучить один из множества методов *оценки объектов,* изложить алгоритм метода наиболее его обоснованного применения для конкретной группы исследуемых объектов.

9. Выполнить работу в соответствии с этапами бенчмаркинга и методики оценки объектов.

10. Больший акцент сделать на исследовательскую часть работы. На подготовку исходной информации для бенчмаркинга, составление вариантов плана реализации проекта в Ms Project, системный анализ и построение содержательной модели дерева целей объектов оценивания; грамотную постановку задачи с обсуждением в группах результатов экспертизы.

11. Для проведения экспертного опроса, вычислений и получения результатов группового обсуждения можно применить программу MEDEX. Инструкция по работе с программой прилагается.

12. Изложить алгоритм использованного в работе метода оценивания объектов. Произведенные расчеты сравнить с результатами экспертизы по методу, реализованному в программе MEDEX. Результаты объяснить.

13. Написать отчет содержащий результаты проведенной работы в формате:

• Скриншоты моделей оптимизированных планов реализации проекта; лист ресурсов/затрат, лист задач; выполненных назначений ресурсов на задачи.

• Описание основных этапов проведенных исследований, выполнения задания, объяснения хода работы.

• Таблицу исходных данных для бенчмаркинга.

• Описания объекта для экспертизы, постановку многокритериальной задачи; графическую нотацию содержательной задачи, модели дерева цели объектов экспертизы, критерии оценки, параметры сравнения.

• Алгоритм оценки; результаты проведенной групповой экспертизы; анализ и обсуждение полученных результатов.

• Выводы и рекомендации.

• Файлы результатов: *модели планов* осуществления вариантного проекта в среде Ms Project, файл *результатов экспертизы,* проведенной в среде MEDEX; *описание показателей* оценки и представление лучшей модели по параметрам сравнения.

Лабораторная работа № 6 «Оценка инвестиционной привлекательности проекта»

Цель работы

Получить и закрепить знания по стоимостному анализу проекта и дисконтированию затрат проекта, оценке его привлекательности для инвестора. Уметь рассчитать основные показатели проекта (коэффициент дисконтирования, приведенные стоимости с учетом процентной ставки банка, период окупаемости, чистую приведенную стоимость проекта), обосновать его выгоду при вложении инвестиций в проект.

Порядок выполнения работы

Используя приведенные формулы и исходные данные варианта тре-нинг-задания, произвести стоимостную оценку проектов:

1. Определить коэффициент дисконтирования для периодов инвестирования и реализации каждого проекта (А, Б, В, Г...).

2. Определить приведенную текущую стоимость для каждого периода реализации проекта (PV).

3. Определить чистый дисконтированный доход проекта (NPV).

4. Определить срок окупаемости (период).

5. Произвести оценку и обосновать выбор привлекательного проекта из предложенных для вложения в него инвестиций.

6. Полученные значения представить в таблице результатов тренинг-задания.

7. В отчете представить таблицы исходных данных своего варианта задания и таблицу результатов, формулы и порядок числовых вычислений.

8. Написать отчет с объяснением вычислений, показать знания теории и умение применить полученный опыт для определения доходности своего вариантного проекта.

9. В отчете представить таблицы исходных данных для базового и альтернативного плана вариантного проекта. Указать движение освоенного объема средств за определенные периоды анализа (из предыдущей лабораторной работы № 4 «Анализ текущего статуса проекта и прогноз перспектив»).

10. Можно учесть движение денег на этапе исполнения плана или на этапе внедрения проекта и прибыль от реализации результатов проекта, конечного продукта (КП).

11. Произвести все вычисления для реального вариантного проекта, что и в тренинг-задании, для определения более привлекательной модели проекта для инвестирования.

12. Представить в таблице результаты оценки моделей плана вариантного проекта (коэффициент дисконтирования, приведенную текущую стоимость, чистый дисконтированный доход, срок окупаемости, доход наиболее привлекательного варианта в экономическом смысле).

13. В отчете изложить порядок работы, выводы и рекомендации.

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Зачет проводится с применением следующих методов (средств): проведение устного (письменного) зачета, включающего теоретическую часть и практико-ориентированное задание, требующее демонстрации уровня владения умениями/навыками.

5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Таблица 4.

Показатели и критерии оценивания

Компонент компетенции	Промежуточный индикатор оценивания	Критерий оценивания
УК-2.1 Способен разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	ИУК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Создание концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
ОПК-2.1 Способен обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий программной среды при оригинальных программных средств для профессиональных задач	ИОПК-2.1 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий программной среды при оригинальных программных средств для профессиональных задач	Аргументирование выбора современных интеллектуальных технологий программной среды при оригинальных программных средств для профессиональных задач
ОПК-5.2 Способен демонстрировать практический опыт в разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.2 Демонстрирует практический опыт в разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Владение практическими навыками профессионального использования электронного оборудования в целях освоения образовательной программы магистратуры
ОПК-8.2 Способен автоматизировать процессы управления разработкой и внедрением ИТ-проектов	ИОПК-8.2 Автоматизирует процессы управления разработкой и внедрением ИТ-проектов.	Использование средств автоматизации процессов управления разработкой и внедрением ИТ-проектов.

Вопросы к зачету

1. Взаимосвязь между управлением проектами и функциональным менеджментом.
2. Группа стандартов, применимых к отдельным объектам управления (проект, программа, портфель проектов)
3. Стандарты, применимые к системе управления проектами организации в целом и позволяющие оценить уровень зрелости.
4. Организационные структуры управления проектами. Методы руководства командой управления проектами.
5. Основные фазы управления проектами
6. Источники и организационные формы финансирования проектов
7. Менеджмент качества проекта.
8. Эволюция экономики разработки ПО.
9. Архитектура ПО, основанная на моделях.
10. Современное электронное оборудование, используемое при управлении ИТ-проектом.
11. Рабочие продукты процесса
12. Контрольные точки процесса

13. Метрики и контроль качества
14. Экономическая эффективность ИТ-проекта. Способы ее оценки.
15. Модель оценки стоимости COCOMO
16. Модель оценки стоимости Ada COCOMO
17. Модель оценки стоимости COCOMO II
18. Методы получения метрик
19. Проблемы совершенствования процесса и соответствия CMM.
20. Базовые характеристики затрат на разработку программных средств (ПС)
21. Методы оценки рисков ИТ-проекта.
22. Основные факторы, определяющие технико-экономические показатели в ЖЦ ПС.
23. Основы технико-экономического обоснования ЖЦ проектов ПС
24. Методики ТЭО проектов сложных ПС.
25. Оценка затрат на разработку ПС на базе повторного использования готовых программных компонентов.

Примеры практико-ориентированных (практических) заданий к зачету

УК-2.1 - способен разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения:

№ 1. Построить план комплекса операций разработки проекта с оценкой возможных рисков.

ОПК-2.1 - способен обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий программной среды при оригинальных программных средств для профессиональных задач:

№ 1. Информационная система написана на языке С, насчитывает 50000 строк SLOC(*Source Lines of Code)*. Ее необходимо преобразовать в С++. Как изменится показатель SLOC?

ОПК-5.2 - способен демонстрировать практический опыт в разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем:

№ 1. Назовите принципы эксплуатации современного электронного оборудования в конкретном ИТ-проекте.

ОПК-8.2 - способен автоматизировать процессы управления разработкой и внедрением ИТ-проектов:

№ 1. Опишите роль участников команды при разработке ИТ-проекта.

№ 2. Назовите методы руководства коллективом при разработке ИТ-проекта. Дайте их характеристику

Шкала оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета без применения балльно-рейтинговой системы оценивания - посредством аттестационных испытаний в форме традиционного зачета.

Результаты промежуточной аттестации оцениваются: по бинарной системе оценивания («зачтено», «не зачтено»).

Наряду с оцениванием учебных достижений обучающихся по принятой образовательной организации системе оценок и использованием ее при оформлении официальных дипломов Академии о высшем образовании, вводят повышенный («Excellent» и «Good») и базовый («Very good» и «Satisfactory») уровень оценок «отлично» и «хорошо» для использования при оформлении ЕПД, согласно Положению об оформлении и выдаче ЕПД.

Таблица 5.

Соответствие академической оценке

Академическая оценка		Оценка по шкале ESTS	
зачтено	отлично	Passed	A (Excellent)
			B (Very Good)
	хорошо		C (Good)
			D (Satisfactory)
	удовлетворительно		E (Sufficient)
не зачтено	неудовлетворительно	-	-

Критерии оценивания на зачете

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, четко и логически стройно излагает его на зачете, умеет тесно увязывать теорию с практикой, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, выполнение практических заданий неуверенно, с большими затруднениями

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК

Обучение по дисциплине «Управление внедрением IT-проектами» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические) и самостоятельной работы студентов. Практические занятия дисциплины «Управление внедрением IT-проектами» предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Подготовка к лекции студентами заключается в следующем:

– повторить материал предыдущей лекции, прочитав его повторно;

– ознакомиться с темой предстоящей лекции (в рабочей программе учебной дисциплины);

– ознакомиться с учебными материалами по данной теме в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины или с электронными материалами, предложенными лектором;

– записать возможные вопросы, которые можно будет задать лектору.

***Подготовка к практическим (семинарским) занятиям**:*

– внимательно прочитать материал лекций относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;

– подготовить развернутые ответы на вопросы, предложенные в рабочей программе дисциплины для обсуждения;

– выполнить задания, если они предусмотрены в письменной форме;

– понять, что для вас осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическим/семинарским занятиям можно как индивидуально, так и в составе малой группы;

– рабочую программу учебной дисциплины необходимо использовать в качестве основного ориентира в организации обучения;

– электронная версия рабочей программы по дисциплине размещена на сайте Нижегородского института управления, к ней предоставлен авторизованный доступ.

Самостоятельная работа обучающегося:

Самостоятельная работа магистрантов призвана закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные магистрантами на лекциях, практических и семинарских занятиях.

Самостоятельная работа магистров проводится с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

– углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;

– развития познавательных способностей и активности магистрантов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развития исследовательских умений.

Эффективность лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплине во многом зависит от качества самостоятельной работы магистрантов, от их самоподготовки. Часть времени, отведенного на самостоятельную работу должна использоваться на подготовку к аудиторным занятиям, другая часть на выполнение домашней работы, осмысление и оформление результатов практических занятий.

При подготовке к занятиям магистранту полезно:

– изучить теоретический материал по данной теме (конспект занятия);

– ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем;

– выполнить задания, предложенные преподавателем, к занятию;

– составить перечень вопросов, вызывающих затруднения, неясности или сомнения, обсудить их с преподавателем или на занятии;

– заниматься самостоятельным поиском дополнительной литературы по изучаемой теме.

Вопросы (задания) для самостоятельной подготовки к занятиям.

1. Изучить структуру технико-экономического обоснования эффективности проекта по разработке автоматизированной информационной системы.
2. Изучить методы расчета показателей качества и провести сравнительный анализ возможностей их использования.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

– программой дисциплины;

– перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;

– тематическими планами лекций, семинарских занятий;

– учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

– перечнем и тематикой письменных работ, а также методическими рекомендациями по их выполнению;

– перечнем вопросов.

Систематическое выполнение всех видов заданий на лекциях, практических занятиях, а также самостоятельная работа позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета**.**

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

7.1 Основная литература

1. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516193 (дата обращения: 26.03.2024). - Режим доступа: по подписке.

2. Папкова, М.Д. Оценка технико-экономической эффективности ИТ-проектов : учебное пособие / М.Д. Папкова, И.Н. Цветкова ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Нижегородский институт управления - филиал. - Нижний Новгород : НИУ РАНХиГС, 2017. - 92 с. - ISBN 978-5-00036-164-1 : 533-09; 533-08. - Текст : непосредственный.

3. Мартынова, Т. Л. Управление IT-проектами : учебное пособие / Т. Л. Мартынова. - Москва : Издательский центр Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2022. - 75 с. - ISBN 978-5-906685-97-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2020513 (дата обращения: 26.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература

1. Менеджмент IT-проектов. Практические задания по дисциплине : практикум / Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Нижегородский институт управления - филиал ; составитель Н.М. Трубилов. - Нижний Новгород : НИУ РАНХиГС, 2017. - 68 с. - 589-86; 589-87. - Текст : непосредственный.

2. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: Учебное пособие / Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю. - Ростов-на-Дону :Южный федеральный университет, 2016. - 228 с.: ISBN 978-5-9275-2239-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991956 (дата обращения: 26.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 345 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015645-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189953 (дата обращения: 26.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ- проектами : учебное пособие / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 473 с. — ISBN 978-5-9963-0466-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100639 (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы управления ИТ-проектами : учебное пособие / составители Е. Р. Кирколуп [и др.]. — Барнаул : АлтГПУ, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-88210-861-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112162 (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для вузов - М.: ИД ФОРУМ-ИНФРА-М, 2008. - 400 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0342-1

5. Электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - http://sdo.niu.ranepa.ru/

7.4 Нормативные правовые документы.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
2. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями)
3. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (с изменениями и дополнениями)
4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

7.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.

6. Портал http://www.interface.ru/
7. Управление внедрением информационных систем http://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/info
8. Федеральный портал Российское образование http://www.edu.ru/
9. Российский портал открытого образования https://eduopenru.ru/
10. Основы управления проектами http://www.intuit.ru/studies/courses/2194/272/info
11. Стратегический аудит информационных систем http://www.intuit.ru/studies/courses/482/338/info

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

8.1. Материально-техническая база

Перечень материально-технического обеспечения:

1. Учебные аудитории, оборудованные для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, коллоквиумов, мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе мультимедийным оборудованием для демонстрации электронных презентаций и аудио- и видеоматериалов.
2. Компьютерные классы для выполнения групповых тестовых и иных заданий, а также для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой и обеспечением доступа к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
3. Специализированные аудитории и лаборатории.
4. Библиотека с обеспечением печатными изданиями или электронно-библиотечная система обеспечивающая доступ к электронным изданиям (электронная библиотека).
5. Читальный зал.
6. Технические средства обучения: персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV и др.

8.2. Информационные технологии, программное обеспечение:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется информационные технологии и программное обеспечение:

1. Современная операционная система.
2. Kaspersky Endpoint Security (или аналог).
3. Средство просмотра файлов формата pdf.
4. Современные офисные средства (текстовые и табличные редакторы, средства работы с презентационными материалами и т.д.).
5. Архиватор 7-Zip.
6. Система дистанционного обучения.
7. Автоматизированная библиотечная система.

8.3. Информационные справочные системы:

1. https://www.urait.ru –Электронно-библиотечная система [ЭБС] Юрайт;
2. http://www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «IPR SMART» (ранее – IPRBooks)
3. https://e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань».
4. https://znanium.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znanium.com».
5. https://www.book.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Book.ru».
6. https://ibooks.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «ibooks.ru».
7. https://www.ezproxy.ranepa.ru:2443/login?url=https://dlib.eastview.com/ – East View. Полные тексты российских научных и практических журналов, а также газет центральной прессы России.
8. https://www.ezproxy.ranepa.ru:2443/login?url=https://grebennikon.ru/ - Полные тексты 38 научно-практических журналов по маркетингу, менеджменту, финансам и управлению персоналом ИД «Гребенников»
9. http://www.consultant.ru/ - Справочно-правовая система «Консультант».
10. http://www.garant.ru/ Справочно-правовая система «Гарант».