



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка эффективности ИТ-проектов

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы
Профиль Информационные системы и технологии в управлении ИТ-проектами

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Институт энергетики и автоматизированных систем
Бизнес-информатики и информационных технологий
4
7

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом МОиН РФ от 207 № 12.03.2015 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики и информационных технологий «21» сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой Чусавитина Г.Н. / Чусавитина Г.Н. /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Энергетики и автоматизированных систем 27 сентября 2017 г., протокол № 1

Председатель Лукьянов А. / С.И. Лукьянов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и информационных технологий

Чусавитина Г.Н. / Г.Н. Чусавитина /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

доц. кафедры БИиИТ, доц., к.п.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)

Гавrilova I.V. / И.В. Гавrilova /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

ведущий инженер бюро постановки и
внедрения задач АСУ отдела АСУПП
ООО «Парадокс»
(должность, ученая степень, ученое звание)

Макашов П.Л. / П.Л. Макашов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Лист регистрации изменений и дополнений

1 Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Оценка эффективности ИТ-проектов» является формирование у студентов достаточного уровня профессиональных компетенций для решения практических задач в области оценки эффективности ИТ-проектов.

Достижению поставленной цели способствует решение нижеперечисленных задач:

- 1) сформировать компетенции в области технико-экономическое обоснование проектных решений;
- 2) сформировать умения применения специализированных программных пакетов оценки ИТ-проектов;
- 3) сформировать умения в области оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Оценка эффективности ИТ-проектов» входит в вариативную часть профессионального цикла образовательной программы по направлению подготовки Прикладная информатика.

Для изучения дисциплины необходимы знания и практические умения дисциплин «Программное обеспечение ЭВМ», «Информационные системы и технологии», «Теория экономических информационных систем», «Управление ИТ-проектами».

Компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины, могут быть вос требованы при выполнении заданий курсового проектирования, производственной и преддипломной практики подготовке выпускной квалификационной работы. Темы дисциплины могут выступать в качестве направлений научно-исследовательской работы бакалавров, индивидуальных заданий научно-исследовательской педагогической и научно-педагогической практики.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Оценка эффективности ИТ-проектов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5 – способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	
Знать	<ul style="list-style-type: none">• отраслевую нормативную техническую документацию в части разработки технико-экономического обоснования ИТ-проектов;• показатели и методы обоснования эффективности ИТ-проектов;• методы оценки объемов и сроков выполнения работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none">• оценивать объемы и сроки выполнения работ ИТ-проекта;• разрабатывать технико-экономическое обоснование ИТ-проектов
Владеть	<ul style="list-style-type: none">• навыками оценки сроков выполнения поставленных задач;• передовым опытом (методиками) и стандартами для выполнения технико-экономического обоснования ИТ-проектов.
ПК-22 – способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	
Знать	<ul style="list-style-type: none">• современные инструментальные средства оценки эффективности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>ИТ- проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> существующие информационные ресурсы и сервисы, поддерживающие расчет показателей эффективности ИТ-проектов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг с целью подбора подходящих инструментальных средств оценки эффективности ИТ-проектов
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> навыками подбора подходящих инструментальных средств оценки эффективности ИТ-проектов на основе анализа существующего рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг
ПК-21 – способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> структуру затрат ИТ- проекта в зависимости от его типа и масштаба; показатели и методы оценки затрат проекта в зависимости от его типа и масштаба;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> оценивать затраты ИТ-проекта в зависимости от его типа и масштаба; подбирать подходящие методы оценки эффективности ИТ-проектов в зависимости от типа и масштаба проекта и применять их на практике
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> методами оценки экономических затрат ИТ-проектов

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 58,2 акад. часов:
 - аудиторная – 54 акад. часов;
 - внеаудиторная – 4,2 акад. часов
 - самостоятельная работа – 50,1 акад. часов;
 - подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа;
 - практическая подготовка – 6 часов

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.1 Виды эффективности ИТ-проектов	7	2			2	Самостоятельное изучение учебной литературы	Тестирование	ПК-22 - зув, ПК-5 - зув ПК 21 - зув
2.2. Методы оценки экономической эффективности	7	2	6/И6		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-5 - зув ПК-21 - зув ПК 22 - зув
2.3 Методы оценки технической и социальной эффективности ИТ-проектов	7	2	6		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-5 - зув
2.4 Разработка технико-экономического обоснования ИТ-проекта	7	2	2		12	Выполнение индивидуального задания	Проверка индивидуального задания	ПК-5 - зув
Итого по разделу		8	14/И6		18			
3. Программные средства оценки эффективности ИТ-проектов								
3.1 Специализированные оценочные пакеты	7	2	4/И2		7	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК – 22 - зув
3.2 Неспециализированные оценочные пакеты	7	2	4		7,1	Поиск дополнительной информации по заданной теме	Семинар	ПК – 22 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия			
Итого по разделу		4	8/И2		14,1		
Итого за семестр		18	36/И14		50,1	Экзамен Курсовая работа	
Итого по дисциплине		18	36/И14		50,1		

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

5 Образовательные и информационные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

– использование электронного демонстрационного материала в форме презентаций, роликов, видеолекций,

– организация дискуссии по результатам выступлений студентов по предлагаемым темам плана; применение *IT*-методов, работа в команде, *Case-study* (метод конкретных ситуаций), игра, поисковый метод, исследовательский метод;

В ходе проведения всех лабораторных занятий и при выполнении индивидуальных заданий предусматривается использование средств вычислительной техники .

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач и выполнение контрольных работ.

Тема 1.1 Основные принципы оценки затрат на создание ИТ-проектов

1. Найти темп роста эффективности $I_{\text{эфф}}$ в 2016 г., если значения коэффициентов эффективности в 2015 и 2016 г составляют 100 у.е и 93 у.е. (у.е. – условная единица).

- а) 93%
- б) 7%
- в) 7 у.е.
- г) 93 у.е

Ответ: темп роста эффективности находится по формуле

$$I_{\text{эфф}} = \frac{K_{\text{эфф}}^1}{K_{\text{эфф}}^0} * 100\%$$

где $K_{\text{эфф}}^0$ – значение коэффициента эффективности в периоде, принятом за базовый, $K_{\text{эфф}}^1$ – значение коэффициента эффективности в оцениваемом (текущем) периоде. $I_{\text{эфф}} = 93/100 = 93\%$.

Правильный ответ – а)

2. Определить длительность проекта Т при неизменных требованиях и команде, если известно, что на реализацию 14 таблиц базы данных, включая реализацию правил данных и часть бизнес-логики, из 21 было потрачено 5 недель.

- а) 1,67 недель
- б) 3 недели
- в) 7,5 недель
- г) 10 недель

*Ответ: согласно правилу пропорции $T = \frac{5 \text{ недель} * 21 \text{ таблица}}{14 \text{ таблиц}} = 7,5 \text{ недель.}$*

Правильный ответ – в).

3. С помощью метода абстрактных рейтингов определить объем работ V (в человеко-неделях), если известно, что весь проект занимает 230 пунктов, а за 2 календарных недели было выдано 46 пунктов, при этом затрачено 52 человека-недели.

- а) 115
- б) 130
- в) 260
- г) 460

*Ответ: согласно правилу пропорции $V = \frac{230 \text{ пунктов} * 52 \text{ человеко-недели}}{46 \text{ пунктов}} = 260 \text{ человеко-недель.}$*

Правильный ответ – в).

4. Используя данные о предыдущих ИТ-проектах компании, определить диапазон оценки объема работ над новым проектом, предполагаемый размер которого 60-65 тыс. строк.

Проект	Размер(LOC)	Срок (месяц)	Объем работ (чел-мес.)	Трудоемкость (LOC/чел.-мес.)
A	33842	8,2	21	1612
B	97614	12,5	99	986

C	7444	4,7	2	3722
D	54322	11,3	40	1358
E	340343	24	533	639

- a) 16-102
- б) 16-66
- в) 37-102
- г) 37-66

Ответ: согласно методике оценки посредством неформального сравнения с прошлыми проектами исключим из таблицы проекты с минимальной и максимальной трудоемкостью. Теперь максимальная трудоемкость будет у проекта A, а минимальная – у проекта B.

Проект	Размер(LOC)	Срок (месяц)	Объем работ (чел.-мес.)	Трудоемкость (LOC/чел.-мес.)
A	33842	8,2	21	1612
B	97614	12,5	99	986
D	54322	11,3	40	1358

Определим границы диапазона оценки, округлив ответы до целого числа : $60\ 000 / 1621 = 37$, $65\ 000 / 986 = 66$.

Верный ответ г).

5. На основе представленных данных определить объем работ (чел.мес.) по новому проекту, при условии, что сложность бизнес-логики изменится в 1,2 раза.

	Аналогичный проект			Новый проект	
	LOC	Количество	Чел.мес	Количество	
				1	2
База данных	5000		10	4	12
Пользовательский интерфейс	14000		12	10	18
Диаграммы и отчеты	9000		16	6	20
Библиотека классов	4500		15	3	18
Бизнес-логика	10000	-		7	-
Итого	42500			30	

- а) 38,1
- б) 39,3
- в) 22,9
- г) 36

Ответ: добавим столбец K, заполнив его коэффициентами поправки на размер, разделив поэлементно столбец (5) на столбец (3). Добавим столбец (7), поэлементно умножив столбец (2) на столбец (6).

	Аналогичный проект			Новый проект		
	LOC	Количество	Чел.мес	Количество		Размер
				1	2	3
База данных	5000		10	4	12	1,2
Пользовательский интерфейс	14000		12	10	18	1,5
Диаграммы и отчеты	9000		16	6	20	1,25
Библиотека классов	4500		15	3	18	1,2

Бизнес-логика	10000	-	7	-	1,2	12000
Итого	42500		30			55650

$$\text{Новый размер} = \frac{55650 * 30}{42500} = 39,3$$

Правильный ответ б)

Тема 1.2. Методы оценки эффективности ИТ-проектов

На основе изучения материала лекции и рекомендуемых учебников и пособий дать классификацию методов оценки эффективности ИТ-проектов. Какие показатели используются в следующих группах методов:

- 1) финансовые методы оценки эффективности ИТ-проектов
- 2) качественные методы оценки эффективности ИТ-проектов
- 3) комплексные методы оценки эффективности ИТ-проектов
- 4) вероятностные методы оценки эффективности ИТ-проектов
- 5) методы оценки неосязаемых выгод проекта

Тема 1.3 Методики оценки затрат на создание ИТ-проектов

Выполните расчет капитальных и эксплуатационных затрат на разработку проектов, предметная область которых описана в лабораторных работах 1 и 2 (см. Гаврилова И.В. Основы оценки эффективности ИТ-проектов). Длительность ИТ-проекта можно взять из таблицы, заполненной в лабораторной работе №3 (см. Гаврилова И.В. Основы оценки эффективности ИТ-проектов).

Тема 2.1 Виды эффективности ИТ-проектов

На основе изучения материала лекции и рекомендуемых учебников и пособий дать классификацию видов эффективности ИТ-проектов.

Примерные вопросы теста

1. Анализ «затраты-результативность» (СЕА) позволяет
 - а) исчислить соотношение затрат, выраженных в денежном измерении, и социального эффекта, выраженного в натуральных показателях.
 - б) оценивать социальную эффективность проекта, когда социальный эффект может быть выражен в денежном измерении.
 - в) сравнивать проекты в различных сферах деятельности для наиболее эффективного инвестирования средств
2. К какой группе факторов организационного уровня социальной эффективности относится обеспеченность работников нормативной документацией?
 - а) условия труда
 - б) социально-бытовые условия работников
 - в) квалификация работников
 - г) организация и мотивация труда
3. Заполните пропуски: «Метод SROI является частным случаем методики ___ и предполагает ___ получаемого социального эффекта».
 - а) СЕА, денежное измерение
 - б) СВА, денежное измерение
 - в) СЕА, нематериальное измерение
 - г) СВА, нематериальное измерение
4. Укажите лишний принцип эффективных систем экологической оценки
 - а) превентивность

- б) комплексность
 в) системность
 г) демократичность
5. экологическая эффективность – это...
 а) процесс систематического анализа и оценки экологических последствий намечаемой деятельности
 б) соотношение экологического эффекта и связанных с ним затрат
 в) внутренний процесс управления, использующий показатели, предоставляющие информацию, позволяющую сравнить прошлую и настоящую экологическую эффективность организации с критериями этой эффективности
6. Информация об усилиях, предпринимаемых руководством с целью воздействия на экологическую эффективность организации, отражается в показателях...
 а) эффективности управления
 б) эффективности функционирования
 в) экологической эффективности
 г) экологической эффективности
7. Степень соответствия технического объекта своему назначению – это
 а) технологическая эффективность
 б) техническая эффективность
 в) технико-экономическая эффективность
8. Норма приращения показателя технической эффективности может быть выражена
 а) только в абсолютных показателях
 б) только в относительных показателях
 в) как в абсолютных, так и относительных показателях
9. Ввыберите показатели технической эффективности ИТ-проекта
 а) увеличение пропускной способности терминала
 б) оптимизация температурного режима в рабочих помещениях
 в) снижение уровня электромагнитного излучения
 г) сокращение времени обслуживания клиента
10. Какие методы необходимо применять для определения технологической выгоды?
 а) затратные
 б) доходные
 в) сравнительные

Тема 2.2. Методы оценки экономической эффективности

1. Чему равен срок окупаемости проекта, если затраты на проектирование и внедрение равны 5000 руб., а абсолютное снижение стоимостных затрат - 15000 руб.
 а) 0,33 месяца
 б) 4 месяца
 в) 3 года
 г) 4 года

Ответ: Срок_окупаемости = $\frac{\text{затраты}}{\text{эффект}} = \frac{5000 \text{ руб.}}{15000 \text{ руб.}} = 0,33 \text{ года} = 4 \text{ месяца. Правильный ответ - б).}$

2. Чему равен ROI ИТ-проекта, если бюджет рекламной кампании = 60 000 руб., посетители оплатили заказы на 210 000 руб., расходы на проект = 50 000 руб.?

- а) 66,7%
- б) 0,67%
- в) 1,67%
- г) 167%

Ответ: $ROI = \frac{210000 - 60000 - 50000}{60000} = \frac{100000}{60000} = 167\%$. Правильный ответ – г).

3. Чему равно ТСО, если единовременные затраты на покупку аппаратного обеспечения равны 45000 руб., одноразовые затраты на покупку программного обеспечения равны 20000 руб., горизонт планирования – 2 года, а стоимость поддержки в год равна 500 руб.?

- а) 330 руб.
- б) 3300 руб.
- в) 33000 руб.
- г) 32750 руб.

Ответ:

Формулы расчеты ТСО

$$TCO = TCA + SCPY \times LT$$

$$TCO = \frac{TCA + SCPY \times LT}{LT}$$

$$TCO = \frac{HWC + SWC}{LT} + SCPY$$

TCA – «Совокупные Затраты на Приобретение/Внедрение» (англ. Total Cost of Acquisition);

SCPY – «Стоимость поддержки в год» (англ. Support Cost per Year);

LT – «Горизонт планирования/время жизни проекта» (англ. «Life Time»);

HWC – «Hardware Cost» или «Одноразовые затраты на покупку аппаратного обеспечения»;

SWC – «Software Cost» или «Одноразовые затраты на покупку программного обеспечения».

$$TCO = \frac{45000 + 20000}{2} + 500 = 33000 \text{ руб. Правильный ответ – в).}$$

4. Чему равна NVP (чистая приведённая стоимость), если стоимость инвестиционного проекта составляет 30 тыс. рублей, по прогнозам ежегодные поступления составят 20 тыс. рублей, проект рассчитан на 4 года, ставка дисконтирования – равна 10%

- а) 33397
- б) 42727
- в) 63397
- г) 72727

Ответ:

$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} - I_0$, где I_0 – величина инвестиций в нулевой период, n – количество периодов, r – ставка дисконтирования, CF_i – приток денежных средств в период i .

$$NPV = \frac{20000}{1.1} + \frac{20000}{1.1^2} + \frac{20000}{1.1^3} + \frac{20000}{1.1^4} - 30000 = 33397 \text{ (руб.)}$$

Правильный ответ – а).

5. Найти индекс рентабельности (PI) проектов, если известно следующее. В первый проект нужно инвестировать 10 млн. рублей, во второй – 9 млн руб. По второму проекту в течение пяти лет ожидается ежегодный доход 5 млн рублей. Первый проект принесет по 11 млн. рублей в течение первых двух лет, а затем перестанет приносить прибыль. Ставка дисконтирования – 10%.

- а) первый проект – 1,9 , второй проект - 1,9
- б) первый проект – 0,9 , второй проект - 1,9

- в) первый проект – 1,9 , второй проект - 0,9
 г) первый проект – 1,89 , второй проект - 1,91

Ответ. Индекс рентабельности проекта (PI) рассчитывается как отношение приведенной стоимости всех будущих чистых денежных потоков проекта к сумме первоначальных инвестиций.

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{CF_i}{(1+r)^i}}{CF_0}$$

где N – срок жизни проекта; CF_i – чистый денежный поток в i -ом периоде; r – ставка дисконтирования; CF_0 – денежный поток в 0-ой точке (сумма первоначальных инвестиций).

Выполним расчеты.

	$(1+r)^i$	Проект 1 CF_i		Проект 2 - CF_i	
	1	10		9	
	1,1	5	4,545455	11	10
	1,21	5	4,132231	11	9,090909
	1,331	5	3,756574	0	0
	1,4641	5	3,415067	0	0
	1,61051	5	3,104607	0	0
			18,95393		19,09091
		PI=	1,895393	PI=	1,909091

Правильный ответ – г).

Тема 2.3 Методы оценки технической и социальной эффективности ИТ-проектов

1. Чему равен социальный индекс Вайсброда PI, если известно, что доходы компании от выпуска общественных благ = 26 млн. руб, а доходы от выпуска частных благ = 150 тыс. руб.?
 а) 0
 б) 0,7%
 в) 173
 г) 173%

Ответ: $PI = \frac{\text{Доходы от выпуска общественных благ(гранты, пожертвования, дотации)}}{\text{Доходы от выпуска частных благ(членские и спонсорские взносы)}} = \frac{26 \text{ млн. руб.}}{150 \text{ тыс. руб.}} = 173$

Правильный ответ – в).

2. Найти коэффициент социальной эффективности проекта, если известно, что в результате проекта будут созданы 20 рабочих мест, уровень безработицы в муниципальном образовании, где реализуется проект, равен 7%, уровень безработицы в среднем по области – 8,5%, коэффициент, характеризующий превышение уровня заработной платы по проекту над средним уровнем заработной платы в муниципальном образовании равен 1,1.
 а) 38,5
 б) 24,3
 в) 23,2
 г) 46,3

*Ответ: Коэффициент социальной эффективности рассчитывается по формуле: $K_{соцэфф} = N_{рабопр} * (K_{бзр} + K_{зпл})$, где $K_{соцэфф}$ – коэффициент социальной эффективности, $N_{рабопр}$ – количество рабочих мест, создаваемых в результате проекта, $K_{бзр}$ – коэффициент, характеризующий превышение уровня безработицы в муниципальном образовании, где реализуется проект, над средним по области уровнем безработицы;*

- $K_{бзр} = K_{бзрмо} / K_{бзробл}$, где $K_{бзрмо}$ – уровень безработицы в муниципальном образовании, где реализуется проект, $K_{бзрмо}$ – уровень безработицы в среднем по области, $K_{зпл}$ – коэффициент, характеризующий превышение уровня заработной платы по проекту над средним уровнем заработной платы в муниципальном образовании, где реализуется проект

$$K_{соцэфф} = 20 * (7/8,5 + 1,1) = 23,2, \text{ верный ответ} - a).$$

Тема 2.4 Разработка технико-экономического обоснования ИТ-проекта

Контрольная работа . ТЭО

Разработать документ "Технико-экономическое обоснование", подготовленный в соответствии с ГОСТ 24.202-80.

Тема 3.1 Специализированные оценочные пакеты

1. Выполнить оценку ИТ-проектов с помощью открытой инструментальной среды Construx Estimate.

Тема 3.2 Неспециализированные оценочные пакеты

1. Рассчитать временные и стоимостные затраты на ИТ-проект с помощью MS Project
2. Рассчитать временные затраты на ИТ-проект с помощью MS Excel

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-5 – способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений		
Знать	<p>отраслевую нормативную техническую документацию в части разработки технико-экономического обоснования ИТ-проектов;</p> <p>показатели и методы обоснования эффективности ИТ-проектов;</p> <p>методы оценки объемов и сроков выполнения работ;</p>	<ol style="list-style-type: none">Укажите разделы документа ТЭО АСУ согласно ГОСТ 24.202-80 Требования к содержанию документа «Технико-экономическое обоснование»Что такое эффективность?Чем отличается эффект от эффективности?Что такое источник экономической эффективности? Приведите примерыЧто такое ИТ-проект? Укажите характерные черты ИТ-проектовПараметры ИТ-проекта: длительность, трудоемкость, стоимостьЧто такое человеко-месяц?Финансовые методы оценки эффективности ИТ-проектовКачественные методы оценки эффективности ИТ-проектовКомплексные методы оценки эффективности ИТ-проектовВероятностные методы оценки эффективности ИТ-проектовМетоды оценки неосозаемых выгод проектаСрок окупаемостиСтавка дисконтированияВнутренняя норма рентабельности <ol style="list-style-type: none">Метод ISBSGМетод оценки первого порядка

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																						
Уметь	оценивать объемы и сроки выполнения работ;	<p>1. На чем должна базироваться оценка в результате нарушения промежуточных сроков?</p> <p>2. Рассчитайте длительность проекта по базовой формуле определения срока, если известно, что его трудоемкость равна 64 человеко-недели?</p> <p>3. Рассчитайте длительность проекта по методу оценки первого порядка, если известно, что его размер равен 64 функциональных пунктов?</p> <p>4. Определить длительность проекта Т при неизменных требованиях и команде, если известно, что на реализацию 14 таблиц базы данных, включая реализацию правил данных и часть бизнес-логики из 21 было потрачено 5 недель.</p> <p>5. Используя данные о предыдущих ИТ-проектах компании, определить диапазон оценки объема работ над новым проектом, предполагаемый размер которого 60-65 тыс. строк.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Проект</th><th>Размер(LOC)</th><th>Срок (месяц)</th><th>Объем работ (чел-мес.)</th><th>Трудоемкость (LOC/чел.-мес.)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>33842</td><td>8,2</td><td>21</td><td>1612</td></tr> <tr> <td>B</td><td>97614</td><td>12,5</td><td>99</td><td>986</td></tr> <tr> <td>C</td><td>7444</td><td>4,7</td><td>2</td><td>3722</td></tr> <tr> <td>D</td><td>54322</td><td>11,3</td><td>40</td><td>1358</td></tr> <tr> <td>E</td><td>340343</td><td>24</td><td>533</td><td>639</td></tr> </tbody> </table> <p>6. С помощью метода абстрактных рейтингов определить объем работ V (в человеко-неделях), если известно, что весь проект занимает 230 пунктов, а за 2 календарных недели было выдано 46 пунктов, при этом затрачено 52 человеко-недели.</p> <p>7. На основе представленных данных определить объем работ (чел.мес.) по новому проекту, при условии, что сложность бизнес-логики изменится в 1,2 раза.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th><th colspan="4">Аналогичный проект</th><th>Новый проект</th></tr> <tr> <th>L ОС</th><th>Количе- ство</th><th>Че- л.мес</th><th>Количе- ство</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr> <td>База данных</td><td>5000</td><td>10</td><td>4</td><td>12</td></tr> </tbody> </table>					Проект	Размер(LOC)	Срок (месяц)	Объем работ (чел-мес.)	Трудоемкость (LOC/чел.-мес.)	A	33842	8,2	21	1612	B	97614	12,5	99	986	C	7444	4,7	2	3722	D	54322	11,3	40	1358	E	340343	24	533	639		Аналогичный проект				Новый проект	L ОС	Количе- ство	Че- л.мес	Количе- ство	1	2	3	4	5	База данных	5000	10	4	12
Проект	Размер(LOC)	Срок (месяц)	Объем работ (чел-мес.)	Трудоемкость (LOC/чел.-мес.)																																																				
A	33842	8,2	21	1612																																																				
B	97614	12,5	99	986																																																				
C	7444	4,7	2	3722																																																				
D	54322	11,3	40	1358																																																				
E	340343	24	533	639																																																				
	Аналогичный проект				Новый проект																																																			
	L ОС	Количе- ство	Че- л.мес	Количе- ство																																																				
1	2	3	4	5																																																				
База данных	5000	10	4	12																																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					
		Пользовательский интерфейс	14000	12	10	18	
		Диаграммы и отчеты	9000	16	6	20	
		Библиотека классов	4500	15	3	18	
		Бизнес-логика	10000	-	7	-	
		Итого	42500		30		
	разрабатывать технико-экономическое обоснование ИТ-проектов	8. С помощью метода ISBSG определить объем работ над проектом разработки для настольного бизнес-приложения в 6000 функциональных пунктов на языке C++, размер группы 8 человек.					
		Разработать технико-экономическое обоснование ИТ-проекта					
Владеть	навыками оценки сроков выполнения поставленных задач;	Оценить срок выполнения ИТ-проекта (курсовой работы).					
	передовым опытом (методиками) и стандартами для выполнения технико-экономического обоснования ИТ-проектов.	Применение модели TVO для оценки эффективности ИТ-проектов Оценить эффективность ИТ-проекта(курсовая работа)					
ПК-22 – способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем							
Знать	современные инструментальные средства оценки эффективности ИТ-проекта	1. Назовите основные функции оценочных программ. 2. Что такое калибровка данных ? 3. Какие виды калибровок данных поддерживает Construx Estimate? 4. Можно ли оценить стоимость ИТ-проекта с помощью Construx Estimate? 5. Чем номинальный план отличается от оптимального? 6. Можно ли вносить изменения в проект Construx Estimate? 7. Сколько проектов одновременно можно оценивать в Construx Estimate? 8. Какие типы проектов могут быть оценены в среде Construx Estimate? 9. В каких единицах можно указывать размер проекта для оценки в среде Construx Estimate					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>mate?</p> <p>10. Зависит ли оценка проекта Construx Estimate от языка программирования?</p> <p>11. Функции Excel для расчета затрат проекта</p> <p>12. Возможности MS Project для оценки параметров ИТ-проекта</p>
	существующие информационные ресурсы и сервисы, поддерживающие расчет показателей эффективности ИТ-проектов	Выполните обзор ресурсов и предоставляемых ими сервисов для расчета показателей эффективности ИТ-проектов.
Уметь	анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг с целью подбора подходящих инструментальных средств оценки эффективности ИТ-проектов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить обзор существующих инструментальных средств оценки эффективности ИТ-проектов 2. Составить таблицу «Методы – инструментальные средства», в которой соотнести метод оценки эффективности ИТ-проектов и программное обеспечение (Интернет-сервисы), их поддерживающее
Владеть	- навыками подбора подходящих инструментальных средств оценки эффективности ИТ-проектов на основе анализа существующего рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг	Обосновать выбор инструментального средства для оценки эффективности ИТ-проекта (курсовая работа)

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-21 – способность проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем		
Знать	<p>структуру затрат ИТ-проекта в зависимости от его типа и масштаба</p>	<ol style="list-style-type: none"> Основные принципы оценки затрат на создание ИТ-проектов Методы оценки ИТ-проектов Размерно-ориентированные метрики оценки затрат на создание ИТ-проектов. Функционально-ориентированные метрики оценки затрат на создание ИТ-проектов Конструктивная модель стоимости СОСМО 81 и СОСМО II. Что такое предпроизводственные затраты? Их каких компонентов состоят капитальные вложения на реализацию проекта? Что такое эксплуатационные затраты? Отличаются ли расчеты затрат на заработную плату работника при определении капитальных и эксплуатационных затрат?
	<p>показатели и методы оценки затрат проекта в зависимости от его типа и масштаба;</p>	<ol style="list-style-type: none"> Как рассчитываются текущие затраты? Как рассчитываются суммарные затраты на проектирование системы и ее разработку и отладку на компьютере? Как рассчитываются затраты на основное и вспомогательное оборудование? Как рассчитываются затраты на основную заработную плату работника? Как рассчитываются затраты на использование машинного времени? Как рассчитывается сумма амортизационных отчислений? Как рассчитывается эффективный фонд времени работы оборудования? Как рассчитываются затраты на текущий ремонт оборудования?
Уметь	<p>оценивать затраты ИТ-проекта в зависимости от его типа и масштаба;</p>	<ol style="list-style-type: none"> Чему равна ТСО (совокупная стоимость владения), если единовременные затраты на покупку аппаратного обеспечения равны 42000 руб., одноразовые затраты на покупку программного обеспечения равны 18000 руб., горизонт планирования –3 года, а стоимость поддержки в год равна 500 руб.? Выполните расчет капитальных и эксплуатационных затрат на разработку проектов, предметная область которых описана в лабораторных работах 1 и 2. Длительность ИТ-проекта можно взять из таблицы, заполненной в лабораторной работе №3. Выполнить оценку ИТ-проектов с помощью открытой инструментальной среды Construx Estimate.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4. Рассчитать временные и стоимостные затраты на ИТ-проект с помощью MS Project 5. Рассчитать временные затраты на ИТ-проект с помощью MS Excel
	подбирать подходящие методы оценки эффективности ИТ-проектов в зависимости от типа и масштаба проекта и применять их на практике	1. Составить таблицу «ИТ-проект(тип) – ИТ-проект (масштаб) – методы», в которой соотнести тип и масштаба ИТ-проекта и подходящие методы оценки эффективности 2. Обосновать выбор метода оценки эффективности ИТ-проекта (лабораторная работа)
Владеть	методами оценки экономических затрат ИТ-проектов	Оценить затраты ИТ-проекта (курсовая работа)

Темы курсовых работ

1. Технико-экономическое обоснование разработки мобильного приложения "Safety First" с элементами дополненной реальности
2. Технико-экономическое обоснование проекта разработки информационной системы для инвентаризации программного обеспечения в МГТУ им. Носова
3. Технико-экономическое обоснование разработки приложения для контроля текущего осмотра оборудования сотрудниками Кольской ГМК
4. Оценка социально-экономической эффективности проекта разработки сайта для магнитогорского отделения Всероссийского общества слепых
5. Оценка эффективности разработки компьютерной игры на Unity 3D с использованием нейронных датчиков
6. Технико-экономическое обоснование разработки приложения-навигатора по перемещению внутри вуза для лиц с ОВЗ по зрению
7. Оценка эффективности проекта разработки видео-ресурса для вступительной кампании по направлению "Прикладная информатика"
8. Оценка эффективности проекта модернизации веб-приложения "Выпускник МГТУ им. Г.И. Носова"
9. Технико-экономическое обоснование эффективности разработки веб-приложения (Учет +) частной школы гимнастики «ШИК Магнитогорска с помощью метода освоенного объема
10. Оценка эффективности проекта разработки автоматизированной системы учета обращения граждан в отдел социальной защиты г. Магнитогорска с помощью метода освоенного объема
11. Технико-экономическое обоснование эффективности проекта интеграции сайта доставки готовой продукции с автоматизированной системой ПКО на предприятии общественного питания
12. Оценка социально-экономической эффективности разработки мобильного приложения в среде "1С: Предприятие"

13. Технико-экономическое обоснование эффективности проекта разработки web-сервиса
14. Технико-экономическое обоснование эффективности проекта совершенствования информационной инфраструктуры ООО “Новомед”
15. Технико-экономическое обоснование эффективности проекта внедрения автоматизированной технологии комплектации заказа
16. Оценка социально-экономической эффективности разработки мобильного приложения в среде Android Studio
17. Технико-экономическое обоснование эффективности разработки мобильного приложения в среде в среде Android Studio
18. Технико-экономическое обоснование эффективности проекта разработки автоматизированного рабочего места
19. Технико-экономическое обоснование проекта автоматизированной системы управления Челябинской региональной организацией "Союз киокусинкай КАНКУ" г. Магнитогорска

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оценка эффективности ИТ-проектов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсовой работы.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются не значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Оценка эффективности ИТ-проектов». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с

заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00222-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/effektivnost-informacionnyh-tehnologiy-450399#page/1>

б) Дополнительная литература:

1. Сторожева, Е. В. Методы оценки эффективности ИТ-проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Сторожева, А. Н. Старков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 141 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/upload/fileUpload?name=3117.pdf&show=dcatalogues/1/1135662/3117.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2. Макашова В. Н. Методика управления ресурсными рисками в ИТ-проектах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Макашова, Г. Н. Чусавитина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/upload/fileUpload?name=1428.pdf&show=dcatalogues/1/1123946/1428.pdf&view=true> . - Макрообъект.

3. Сторожева, Е. В. Методики оценки эффективности электронного бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Сторожева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/upload/fileUpload?name=2724.pdf&show=dcatalogues/1/1132059/2724.pdf&view=true> . - Макрообъект.

4. Сторожева, Е. В. Применение системы сбалансированных показателей в оценке эффективности бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Сторожева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/upload/fileUpload?name=2726.pdf&show=dcatalogues/1/1132101/2726.pdf&view=true> . - Макрообъект.

5. Гаврилова, И. В. Основы оценки эффективности ИТ-проектов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И. В. Гаврилова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/upload/fileUpload?name=3292.pdf&show=dcatalogues/1/1137662/3292.pdf&view=true> . - Макрообъект.

в) Методические указания:

1. Гаврилова И.В. Эффективность ИТ-проектов: Методические указания по подготовке курсовых работ для обучающихся направления «Прикладная информатика». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 8 с. – 25 шт.

2. Эффективность ИТ-проектов: методические указания для оценки знаний обучающихся направления подготовки «Прикладная информатика». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 16 с.

3. Методические рекомендации по подготовке курсовых работ (см. Приложение1)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021

MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	Бессрочно
Adobe Acrobat Reader DC	свободно распространяемое	Бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.
2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
3. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.
4. Российская Государственная библиотека. Каталоги. Режим обращения: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/> , свободный доступ.

Базы данных и информационно-справочные системы

1. Справочная правовая система «Консультант плюс» - <http://www.consultant.ru/>

Интернет-ресурсы

<i>Организация</i>	<i>Сайт</i>
Интернет-университет информационных технологий	http://www.intuit.ru/department/se/devis/lit.html -.
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	www.gost.ru
Портал стандартов	www.standard.ru

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки)	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

Приложение 1. Методические указания по подготовке курсовых работ

ВВЕДЕНИЕ

Целью дисциплины «Эффективность ИТ-проектов» является формирование у обучающихся достаточного уровня профессиональных компетенций для решения практических задач в области оценки эффективности ИТ-проектов, к которым в настоящее время относят любой проект, предметом которого выступают информационные технологии.

В рамках изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы компетенции в области оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем, технико-экономического обоснования проектных решений, а также умения применять специализированные программные пакеты оценки ИТ-проектов.

Компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины, востребованы при выполнении заданий курсового проектирования, производственной и преддипломной практики, при подготовке выпускной квалификационной работы.

Методические указания предназначены для итоговой оценки знаний студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика», однако могут быть использованы при подготовке курсовых работ по дисциплине «Методы оценки эффективности ИТ-проектов» для обучающихся направления Бизнес-информатика. Допускается использовать данные указания в случае несущественного изменения названия дисциплины, например, «Оценка эффективности ИТ-проектов» в том случае, если содержание дисциплин предусматривает изучение разделов, посвященные эффективности и её видам, а также методам оценки экономической и социальной эффективности.

Студентам предоставляется право выбора темы курсовой работы, при этом обучающийся может предложить свою тему, если она соответствует указанным требованиям, согласовав ее с преподавателем.

Представленные указания составлены в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Типовая тема курсовой работы формулируется по следующему шаблону:

Оценка эффективности (экономической / социально-экономической/-) проекта «Название проекта».

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Объем курсовой работы составляет **30-40 страниц**.

Курсовая работа состоит из следующих пунктов: титульный лист, задание, содержание, введение, основная часть (разделенная на параграфы), заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)

Нумерация страниц начинается с титульного листа и Задания на курсовую работу, при этом на них номер страницы не ставится. Образец оформления титульного листа и Задания на КР представлен в СМК О-СМГТУ-42-09.

Содержание отражает структуру КР и включает полный перечень основных частей работы.

Введение должно содержать следующие обязательные элементы: обоснование актуальности темы исследования, объект, предмет, цель работы, задачи, которые необходимо решить для достижения цели, положения, выносимые на защиту, сведения об апробации результатов исследования.

Цель исследования представляет собой модель предполагаемого результата, указывает направление исследовательской деятельности. Цель исследования должна носить

критериальный характер (т.е. быть диагностичной) и быть сформулирована как исследовательское действие (разработать, выявить, определить, сконструировать и т.д.).

Задачи исследования отражают последовательность шагов для достижения исследовательской цели. Они не должны повторять цель.

Объект и предмет исследования необходимы для обозначения положения работы в области научного знания. Они не должны совпадать. Объект шире предмета, который должен описывать, с чем непосредственно работает обучающийся в рамках курсовой работы.

Объем введения составляет **примерно 1-2 страницы**.

Апробация результатов работы может быть представлена в виде участия в конференции с докладом по теме курсовой работы или статьи, опубликованной в студенческом журнале по экономическим или техническим наукам.

Обзор литературы по исследуемой проблеме, отражающий степень ее изученности, допускается располагать либо во «Введении», либо в «Основной части» работы - первом ее разделе. Важно, однако, отметить, что в предлагаемом обзоре необходимо попытаться раскрыть существование вопроса, выделить главные положения и ведущие идеи в соответствии с поставленными задачами. Обзор литературы должен носить не хронологический, а проблемный характер и раскрывать состояние исследуемой проблемы.

Основная часть курсовой работы строится в соответствии с ее целью и задачами и представляется в трех-четырех параграфах. Объем каждого параграфа **не менее 8-10 страниц**. После каждого параграфа следует подвести соответствующий итог проведенных работ в виде вывода.

Первый параграф должен быть посвящен описанию предметной области, в которой реализуется ИТ-проект: компания, её финансовое состояние, бизнес-процессы, которые модернизируются или создаются в результате выполнения ИТ-проекта. В том случае, если проект создаётся с нуля (например, разрабатывается мобильное приложение), нужно описать функциональные возможности программного средства, целевую аудиторию.

Второй параграф описывает суть самого ИТ-проекта, включая используемые ресурсы, длительность этапов.

Третий посвящен описанию выбора методов оценки эффективности ИТ-проекта. Этот параграф может быть опущен в случае, если нет достаточного количества альтернатив.

Четвертый параграф содержит расчёты, обуславливающие эффективность ИТ-проекта. Все рассчитываемые показатели должны быть описаны в параграфе 3, или, если его нет, непосредственно перед вычислениями.

Примерная структура может выглядеть следующим образом.

Вариант 1.

Тема: «Оценка эффективности проекта внедрения автоматизированной технологии комплектации заказа»

1. Описание процесса комплектования заказа в ООО «Ваш выбор»
2. Проект внедрения автоматизированной технологии комплектации заказа
3. Методы оценки эффективности внедрения автоматизированной технологии комплектации заказа
4. Расчет социально-экономической эффективности внедрения автоматизированной технологии комплектации заказа.

Вариант 2.

Тема: «Оценка эффективности проекта разработки мобильного приложения «Мои документы»»

1. Описание приложения «Мои документы»
2. Проект разработки мобильного приложения «Мои документы»
3. Методы оценки экономической эффективности проекта разработки мобильного приложения «Мои документы»

4. Оценка экономической эффективности проекта разработки мобильного приложения «Мои документы»

Заключение (описание того, что сделано в рамках каждой из задач) содержит последовательное изложение теоретических и практических выводов. Они должны учитывать поставленные во введении цели и задачи, давать полное представление о содержании и обоснованности проведенного исследования и полученных результатов.

Объем заключения составляет примерно 1-2 страницы.

Список использованных источников включает в себя специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы, в том числе Интернет-источники. Он должен быть организован в соответствии с требованиями ГОСТ 7.3.

В список использованных источников необходимо включать все источники, на которые есть ссылки в работе. Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Список использованных источников включает в себя не менее 25-30 источников, изданных не ранее 2014 года и указанных в алфавитном порядке.

Приложения могут включать в себя документы, выступающие исходными данными к курсовой работы для подтверждения правильности экономических расчетов. Их оформляют как продолжение работы, при этом в тексте курсовой работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Объем приложений не ограничивается.

В связи с неоднозначностью описания требований оформления, представленных в СМК-О-СМГТУ-42-09, следует придерживаться таких требований к оформлению

Страницы текста, включая иллюстрации и таблицы, должны соответствовать формату А4 (210x297 мм) по ГОСТ 9327.

Текст должен быть выполнен с одной стороны листа белой бумаги с применением печатающих и графических устройств ЭВМ с соблюдением следующих размеров полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

При наборе текста в Microsoft Word следует придерживаться следующих требований: основной шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 пт, цвет – черный, абзацный отступ 12,5 мм, межстрочный интервал – одинарный. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.