



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТОВ

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Управление проектами разработки бизнес-приложений для цифровой экономики

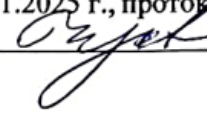
Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

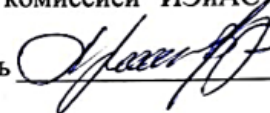
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2025 год

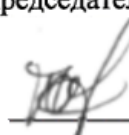
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 21.01.2025 г., протокол № 5
Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 04.02.2025 г., протокол № 3

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена
доц.каф.БИиИТ, канд. пед. наук

 И.В. Гаврилова

Рецензент:
Главный специалист службы бизнес-решений ЗАО «КонсОМ СКС», канд. техн. наук

 В.А. Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

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-экономического обоснования проектных решений;
- 2) сформировать умения применять специализированные программные пакеты оценки ИТ-проектов;
- 3) сформировать умения в области оценки экономических затрат и рисков приведении ИТ-проектов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Оценка эффективности ИТ-проектов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Экономика

Эконометрика

Бухгалтерский учет и финансовый анализ

Основы управленческого учета и бюджетирование

Проектирование информационных систем

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/ практик:

Управление проектами внедрения, сопровождения и адаптации ИС

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к
ПК-2.1	Проводит сбор, анализ исходных данных, выявляет «узкие» места, разрабатывает модель бизнес-процессов
ПК-2.2	Выявляет, анализирует и документирует требования к системе и подсистеме
ПК-2.3	Составляет технико-экономическое обоснование проектных решений и формирует техническое задание на систему и подсистему

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 95,6 академических часов;
- аудиторная – 90 академических часов;
- внеаудиторная – 5,6 академических часов;
- самостоятельная работа – 12,7 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен, курсовой проект

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и Промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Лабораторная работа	Практические занятия				
1. Методы оценки затрат на создание ИТ-проекта								
1.1 Основные принципы оценки затрат на создание ИТ-проектов	7	6	6		1	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-2.3
1.2 Методы оценки эффективности ИТ-проектов		6	8		1	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-2.3
1.3 Методики оценки затрат на создание ИТ-проектов		6	8		3	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, изучение научной литературы, решение задач, подготовка контрольной работы	Контрольная работа, проверка раздела контрольной работы по дисциплине	ПК-2.3
Итого по разделу		18	2		5			
2. Методы оценки эффективности								
2.1 Виды эффективности ИТ-проектов	7	2	4		1	Самостоятельное изучение учебной литературы	Тестирование	ПК-2.3
2.2 Методы оценки экономической эффективности		6	8		1	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, решение задач, подготовка	Контрольная работа, проверка раздела курсового проекта	ПК-2.3

						курсового проекта		
2.3 Методы оценки технической и социальной эффективности ИТ-проектов	7	6	8		4	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-2.3
2.4 Разработка техничко-экономического обоснования ИТ-проекта		4	12		1,7	Выполнение индивидуального задания, подготовка приложений к курсовому проекту	Оценка индивидуального задания, проверка приложений к курсовому проекту	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		18	32		7,7			
Итого за семестр		36	54		12,7		экзамен,кп	
Итого по дисциплине		36	54		12,7		экзамен, курсовойпроект	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются традиционные формы проведения занятий такие как:

1) информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами(монолог преподавателя).

2) лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами.

На лекционных и лабораторных работах используются технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов:

1) проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

2) лабораторная работа на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Применяются интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий, используемые в дисциплине, с использованием специализированных интерактивных технологий:

1. Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция пресс-конференция.

2. Лабораторная работа-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

На лабораторных работах так же используются технологии проектного обучения, под которыми понимается организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

При обучении используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, под которыми понимается организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

На всех лекциях изложение содержания сопровождается компьютерными презентациями, содержащими текстовые, иллюстративные, графические и видеоматериалы.

На лабораторных работах и во время самостоятельной работы обучающиеся работают с ресурсами и сервисами образовательного портала <https://newlms.magtu.ru>

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение а) Основная литература:

1. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00222-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560539> (дата обращения: 10.01.2025).

2. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 559 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19660-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556858> (дата обращения: 10.01.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Фомин, В. И. Информационный бизнес : учебник и практикум для вузов / В. И. Фомин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14388-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557608> (дата обращения: 10.01.2025).

2. Хубаев Г.Н., Родина О.В. Модели, методы и программный инструментарий оценки совокупной стоимости владения объектами длительного пользования (например программных систем) / Монография. - Ростов-н/Д: РГЭУ (РИНХ), 2021. - 336с. URL: https://rsue.ru/fakultety/FKTIB/kaf-ISIPI/doc/%D0%A5%D1%83%D0%B1%D0%B0%D0%B5%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F%20_%D0%A1%D0%92.pdf (дата обращения: 10.01.2025).

3. Гаврилова, И. В. Основы оценки эффективности ИТ-проектов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И. В. Гаврилова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1824> .

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.

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.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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 Internet 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 Internet 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.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов предполагает решение задач, а также подготовку курсовой работы.

Тема 1.1 Основные принципы оценки затрат на создание ИТ-проектов

1. Найти темп роста эффективности $I_{эф}$ 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

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

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

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 человеко-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.

Пр оект	Размер(L ОС)	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

- а) 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 А, а минимальная – у проекта В.

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	3	4	5
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 К, 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	4	5		7
	5					6
База данных	000	10	4	12	,2	000
Пользовательский интерфейс	14000	12	10	18	,5	21000
Диаграммы и отчеты	9000	16	6	20	,25	1250
Библиотека классов	4500	15	3	18	,2	5400
Бизнес-логика	10000	-	7	-	,2	2000
Итого	2500		30			5650

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

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

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

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 расчёты TCO

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

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

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

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 расчёты.

	$(1+r)^i$	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: $K_{\text{соцэфф}} = N_{\text{рабпр}} * (K_{\text{бзр}} + K_{\text{зпл}})$, где $K_{\text{соцэфф}}$ – коэффициент социальной эффективности, $N_{\text{рабпр}}$ – количество рабочих мест, создаваемых в результате проекта, $K_{\text{бзр}}$ – коэффициент, характеризующий превышение уровня безработицы в муниципальном образовании, где реализуется проект, над средним по области уровнем безработицы;*

- $K_{\text{бзр}} = K_{\text{бзрмо}} / K_{\text{бзробл}}$ где $K_{\text{бзрмо}}$ – уровень безработицы в муниципальном образовании, где реализуется проект, $K_{\text{бзрмо}}$ – уровень безработицы в среднем по области,

$K_{\text{зпл}}$ – коэффициент, характеризующий превышение уровня заработной платы по проекту над средним уровнем заработной платы в муниципальном образовании, где реализуется проект

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

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.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-2 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе		
ПК-2.1	Проводит сбор, анализ исходных данных, выявляет «узкие» места, разрабатывает модель бизнес-процессов	Теоретические вопросы (к экзамену, зачету): 1. Предметная область 2. Методы моделирования бизнес-процессов 3. Финансовые показатели бизнес-процессов 4. Хронометрирование бизнес-процессов 5. Экономическое состояние организации 6. Методика анализа экономического состояния организации 7. Отчет о финансовой деятельности организации: основные статьи, методика составления 8. Бухгалтерский баланс: основные статьи, методика составления 9. Связь между бухгалтерским балансом и отчетом о финансовой деятельности Практические задания: 1. Выполнить анализ экономического состояния организации 2. Выполнить описание бизнес-процессов организации с помощью методики хронометрирования Комплексное задание: Для курсового проекта выполнить оценку экономического состояния организации, а также анализ бизнес-процессов организации (подготовить главу 1.1)
ПК-2.2	Выявляет, анализирует и документирует требования к системе и подсистеме	Теоретические вопросы (к экзамену, зачету): 1. Что такое ИТ-проект? Укажите характерные черты ИТ-проектов 2. Параметры ИТ-проекта: длительность, трудоемкость, стоимость 3. Единицы измерения размера ИТ-проектов, примеры проектов 4. Методы оценки размера ИТ-проектов Практические задания: 1. Выполнить постановку задачи на разработку ИТ-проекта 2. Оценить размер ИТ-проекта Комплексное задание: Для курсового проекта выполнить описание ИТ-проекта, определить его размеры (подготовить главу 1.2)
ПК-2.3	Составляет технико-экономическое обоснование проектных решений и формирует техническое задание на	Теоретические вопросы (к экзамену, зачету): 1. Что такое эффективность? 2. Чем отличается эффект от эффективности? 3. Что такое источник экономической эффективности? Приведите примеры 4. Что такое человеко-месяц? 5. Укажите разделы документа ТЭО АСУ согласно ГОСТ 24.202-80 Требования к содержанию документа «Технико-экономическое обоснование»

	систему и подсистему	6. Срок окупаемости 7. Ставка дисконтирования 8. Внутренняя норма рентабельности 9. Как рассчитываются текущие затраты? 10. Как рассчитываются суммарные затраты на проектирование системы и ее разработку и отладку на компьютере? 11. Как рассчитываются затраты на основное и вспомогательное оборудование? 12. Как рассчитываются затраты на основную заработную плату работника? 13. Как рассчитываются затраты на использование машинного времени? 14. Как рассчитывается сумма амортизационных отчислений? 15. Как рассчитывается эффективный фонд времени работы оборудования? 16. Как рассчитываются затраты на текущий ремонт оборудования? 17. Основные принципы оценки затрат на создание ИТ-проектов 18. Методы оценки ИТ-проектов 19. Размерно-ориентированные метрики оценки затрат на создание ИТ-проектов. 20. Функционально-ориентированные метрики оценки затрат на создание ИТ-проектов 21. Конструктивная модель стоимости COSOMO 81 и COSOMO II. Что такое предпроизводственные затраты? 22. Из каких компонентов состоят капитальные вложения на реализацию проекта? 23. Что такое эксплуатационные затраты? 24. Отличаются ли расчеты затрат на заработную плату работника при определении капитальных и эксплуатационных затрат? Метод ISBSG 25. Метод оценки первого порядка. Финансовые методы оценки эффективности ИТ-проектов 26. Качественные методы оценки эффективности ИТ-проектов 27. Комплексные методы оценки эффективности ИТ-проектов 28. Вероятностные методы оценки эффективности ИТ-проектов 29. Методы оценки неосязаемых выгод проекта 30. Назовите основные функции оценочных программ. 31. Что такое калибровка данных ? 32. Какие виды калибровок данных поддерживает Construx Estimate? 33. Можно ли оценить стоимость ИТ-проекта с помощью Construx Estimate? 34. Чем номинальный план отличается от оптимального? 35. Можно ли вносить изменения в проект Construx Estimate? 36. Сколько проектов одновременно можно оценивать в Construx Estimate? 37. Какие типы проектов могут быть оценены в среде Construx Estimate? 38. В каких единицах можно указывать размер проекта для оценки в среде Construx Estimate? 39. Зависит ли оценка проекта Construx Estimate от языка программирования? 40. Функции Excel для расчета затрат проекта 41. Возможности MS Project для оценки параметров ИТ-проекта 42. На чем должна базироваться оценка в результате
--	-------------------------	---

нарушения промежуточных сроков?

Практические задания:

1. Рассчитайте длительность проекта по базовой формуле определения срока, если известно, что его трудоемкость равна 64 человеко-недели?
2. Рассчитайте длительность проекта по методу оценки первого порядка, если известно, что его размер равен 64 функциональных пунктов?
3. 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.
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.)
A	33842	8,2	2
B	97614	12,5	9
C	7444	4,7	
D	54322	11,3	4
E	340343	24	53

5. 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.
6. 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.?
7. 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.
8. 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	3	4	5
а данных	5000	10	4	
ьзовательский интерфейс	14000	12	10	
граммы и отчеты	9000	16	6	
лиотека классов	4500	15	3	
нес-логика	10000	-	7	-
го	42500		30	

9. 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. 10. Выполнить оценку ИТ-проектов с помощью открытой инструментальной среды Construx Estimate. 11. Рассчитать временные и стоимостные затраты на ИТ-проект с помощью MS Project 12. Рассчитать временные затраты на ИТ-проект с помощью MS Excel 13. Составить таблицу «Методы – инструментальные средства», в которой соотнести метод оценки эффективности ИТ-проектов и программное обеспечение (Интернет-сервисы), их поддерживающее 14. Составить таблицу «ИТ-проект(тип) – ИТ-проект (масштаб) – методы», в которой соотнести тип и масштаба ИТ-проекта и подходящие методы оценки эффективности 15. Обосновать выбор метода оценки эффективности ИТ-проекта (лабораторная работа) 16. Разработать технико-экономическое обоснование ИТ-проекта Комплексное задание: Для курсового проекта: 1) выполнить обоснование выбора метода оценки эффективности (параграф 2.1); 2) собрать данные для оценки эффективности ИТ-проекта (Приложение 1); 3) выполнить расчёты для оценки эффективности ИТ-проекта (параграф 2.2); 4) разработать технико-экономического обоснование эффективности ИТ-проекта(Приложение 2)
--	--	---

Примерные темы курсовых работ(проектов)

1. Оценка затрат на разработку модуля выполнения заявок на техническое обслуживание автомобиля
2. Оценка эффективности проекта разработки автоматизированной системы управления гостиницей
3. Оценка затрат на разработку пользовательского интерфейса цифрового двойника мелкосортного проволочного стана
4. Оценка эффективности проекта разработки системы складского учета на платформе 1С для лаборатории LEAN
5. Применение методики компании "1С" для оценки затрат на разработку ИТ-проектов
6. Применение качественных методов для оценки эффективности ИТ-проектов
7. Оценка эффективности проекта разработки модуля "Ведение проекта" для веб-студии
8. Применение методики Total Cost of Ownership для оценки затрат ИТ-проектов
9. Техничко-экономическое обоснование проекта разработки АИС для магазина лакокрасочных материалов
10. Применение вероятностных методов для оценки эффективности ИТ-проектов
11. Оценка затрат на разработку информационного обеспечения для цифровых двойников
12. Применение методики компании "Консом СКС" для оценки затрат на разработку ИТ-проектов
13. Оценка эффективности проекта разработки АИС автопарк для автотранспортного предприятия
14. Применение финансовых методов для оценки эффективности ИТ-проектов
15. Оценка эффективности проекта разработки автоматизированной системы по мониторингу тренировочного процесса спортивной организации
16. Оценка эффективности проекта разработки модуля оценки экономической эффективности деятельности автотранспортного предприятия
17. Оценка эффективности проекта разработки АИС "ЯВожатый" для отдела кадров ДООЦ "Уральские зори"
18. Применение методики SROI для оценки социальной эффективности ИТ-проектов
19. Применение размерно-ориентированных методик для оценки трудоёмкости ИТ-проектов
20. Оценка эффективности проекта разработки web-приложения "Заказы" для издательства переводной иностранной литературы
21. Техничко-экономическое обоснование разработки АИС учёта выдачи материальных ценностей сотрудникам ЗАО "КОнсом СКС"
22. Оценка социальной эффективности ИТ-проектов
23. Оценка эффективности проекта нейро-маркетинга для сети гипермаркетов "Лента"
24. Оценка эффективности проекта создания электронной библиотеки чертежей
25. Применение методики BSC для оценки эффективности ИТ-проектов
26. Оценка эффективности проекта внедрения VR-тренажеров в ЭСПЦ ПАО "ММК"
27. Техничко-экономическое обоснование эффективности проекта разработки мобильного приложения для каршеринга CumulaCar
28. Оценка эффективности проекта разработки модуля "Тюнинг ателье"
29. Применение экспертных методов оценки эффективности ИТ-проектов
30. Техничко-экономическое обоснование проекта автоматизации распознавания дефектов конструкций на основе технологий компьютерного зрения
31. Применение специализированных инструментальных средств оценки эффективности ИТ-проектов
32. Оценка эффективности проекта разработки мобильного приложения "Умное питание"
33. Применение финансовых методов для оценки эффективности ИТ-проектов
34. Оценка затрат на разработку мобильного приложения "Профориентация"
35. Техничко-экономическое обоснование проекта разработки приложения для ателье
36. Применение методов имитационного моделирования для оценки эффективности ИТ-проектов
37. Оценка эффективности проекта разработки информационной системы для учёта гарантийного оборудования
38. Оценка эффективности проекта разработки модуля учёта продаж автомобилей с пробегом для "Active-drive"

39. Оценка эффективности проекта разработки нейронной сети по определению заболеваний растений
40. Применение методики CoCoMo для оценки трудоемкости ИТ-проектов
41. Применение методики расчёта функциональных точек для оценки трудоёмкости ИТ-проектов
42. Обзор корпоративных методик оценки эффективности ИТ-проектов

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 зачёта с оценкой. К экзамену допускаются студенты, сдавшие все тесты и лабораторные работы не ниже, чем на 80 баллов из 100, и защитившие курсовую работу.

В день экзамена все студенты проходят обязательное предварительное тестирование, включающее 20 вопросов по всем темам курса. В том случае, если обучающийся на тестировании не подтверждает владение компетенциями, формируемыми при изучении дисциплины, он сдаёт экзамен устно, по билетам, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса и одно практическое задание(задачу).

Критерии оценки результатов предварительного тестирования:

90 баллов и выше - "отлично";

80- 89 баллов - "хорошо";

70-79 баллов - "удовлетворительно";

69 баллов и ниже - экзамен сдаётся в устной форме.

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

Показатели и критерии оценивания зачёта:

– 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 незначительные 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.

Студенты, которые в течение семестра подготовили и/или опубликовали научную статью по одной из тем дисциплины и предоставили подтверждение до экзамена, получают 1 дополнительный балл к оценке, полученной на экзамене.