



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭИС  
В.Р. Храппин

03.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТОВ***

Направление подготовки (специальность)  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Разработка компьютерных игр и приложений виртуальной/дополненной реальности

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  
2021 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

18.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

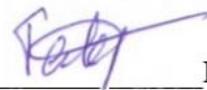
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

03.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук \_\_\_\_\_

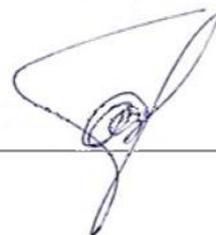


И.В.Гаврилова

Рецензент:

Руководитель группы анализа ИТ-проектов

ЗАО «КОНСОМ СКС» , канд. техн. наук \_\_\_\_\_



В.А. Ошурков

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

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 при ведении 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:

- Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
- Управление ИТ- проектами
- Финансовая математика
- Программирование

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

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
- Производственная – преддипломная практика

### **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-1	Способен разрабатывать компьютерные игры, AR/VR -приложения
ПК-1.1	Не формируется
ПК-1.2	Не формируется
ПК-1.3	Участвует в реализации проектов по созданию мультимедийных приложений под различные платформы и устройства
ПК-1.4	Не формируется

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 94,1 акад. часов;
- аудиторная – 90 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 14,2 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методы оценки затрат на создание ИТ-проекта								
1.1 Основные принципы оценки затрат на создание ИТ-проектов	7	6	6/2И		2	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-1.1 -зув ПК-1.3 -зув
1.2 Методы оценки эффективности ИТ-проектов		6	8/2И		2	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-1.1 -зув ПК-1.3 -зув
1.3 Методики оценки затрат на создание ИТ-проектов		6/2И	8/2И		3	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, изучение научной литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-1.1 -зув ПК-1.3 -зув
Итого по разделу		18/2И	22/6И		7			
2. Методы оценки эффективности ИТ-проектов								
2.1 Виды эффективности ИТ-проектов	7	2	2/2И		1	Самостоятельное изучение учебной литературы	Тестирование	ПК-1.1 -зув ПК-1.3 -зув
2.2 Методы оценки экономической эффективности		6/2И	12/2И		2	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-1.1 -зув ПК-1.3 -зув

2.3 Методы оценки технической и социальной эффективности ИТ-проектов		6/4И	6		1	Самостоятельное изучение рекомендованной литературы, решение задач	Контрольная работа	ПК-1.1 -зுவ ПК-1.3 -зுவ
2.4 Разработка технико-экономического обоснования ИТ-проекта		4	12/2,2И		3,2	Выполнение индивидуального задания	оценка индивидуального задания	ПК-1.1 -зுவ ПК-1.3 -зுவ
Итого по разделу		18/6И	32/6,2И		7,2			
Итого за семестр		36/8И	54/12,2И		14,2		экзамен	
Итого по дисциплине		36/8И	54/12,2И		14,2		экзамен	

## 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 рефлексии.

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 дисциплины (модуля)**

### **а) Основная 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.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3117.pdf&show=dcatalogues/1/1135662/3117.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Чусавитина, Г.Н., Макашова, В.Н. Методы оценки эффективности ИТ-проектов. Инвестиционные методы. Часть 1[Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова. ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,9 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2016

### **б) Дополнительная литература:**

1. Сторожева, Е. В. Методики оценки эффективности электронного бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Сторожева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2724.pdf&show=dcatalogues/1/1132059/2724.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Сторожева, Е. В. Применение системы сбалансированных показателей в оценке эффективности бизнеса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Сторожева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2726.pdf&show=dcatalogues/1/1132101/2726.pdf&view=true>. - Макрообъект.

3. Чусавитина, Г.Н. Математические методы управления проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова, И.К. Скокова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 130 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104933>. — Загл. с экрана.

4. 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: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/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.

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 распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### 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 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.

Проект	Размер(L OC)	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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
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	-
<b>Итого</b>	<b>42500</b>		<b>30</b>	

- 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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>7</b>
База данных	5000	10	4	12	,2	6000
Пользовательский интерфейс	14000	12	10	18	,5	21000
Диаграммы и отчеты	9000	16	6	20	,25	12500
Библиотека классов	4500	15	3	18	,2	5400
Бизнес-логика	10000	-	7	-	,2	2000
<b>Итого</b>	<b>42500</b>		<b>30</b>			<b>56500</b>

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

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

3. Чему равно TCO, 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

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

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

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

TGA - «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
		<b>PI=</b>	<b>1,895393</b>	<b>PI=</b>	<b>1,909091</b>

*Правильный ответ – г).*

Тема 2.3 Методы оценки технической и социальной эффективности ИТ-проектов

- Чему равен социальный индекс Вайсброта 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).*

- 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

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-1 Способен разрабатывать компьютерные игры, AR/VR -приложения		
ПК-1.1	Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности пользователей, анализирует и формирует требования к мультимедийным приложениям	Не проверяется
ПК-1.2	Проектирует мультимедийные приложения (компьютерные игры и приложения виртуальной/дополненной реальности)	Не проверяется
ПК-1.3	Участствует в реализации проектов по созданию мультимедийных приложений под различные платформы и устройства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие эффективности. Виды эффективности: техническая, социальная, экономическая. Факторы экономической эффективности.</li> <li>2. Источники экономической эффективности: понятие и категории. Примеры выявления источников экономической эффективности ИТ-проектов.</li> <li>3. Алгоритм оценки эффективности ИТ-проектов. Подходы к расчёту показателей</li> <li>4. Методы оценки технической эффективности ИТ-проектов: моделирование, хронометрирование, эксперимент.</li> <li>5. Методы оценки социальной эффективности ИТ-проектов: основные показатели, алгоритм оценки, методика расчёта социального возврата на инвестиции (SROI).</li> <li>6. Методы оценки экологической эффективности ИТ-проектов: экологическая оценка, группа стандартов ГОСТ Р ИСО 14000, показатели оценки экологической эффективности</li> <li>7. Корпоративная эффективность ИТ-проектов: понятие, механизм</li> </ol>

		<p>корпоративной эффективности, показатель информационной продуктивности и правила его вычисления.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>8. Медико-санитарная эффективность ИТ-проектов: понятие, способы оценки снижения трудоёмкости производственных операций</li><li>9. Программные средства оценки эффективности ИТ-проектов: оценочные программы, среды имитационного моделирования, электронные таблицы, информационные системы управления проектами</li><li>10. Финансовые методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: российско-советская методика расчёта экономической эффективности автоматизированной системы управления предприятием</li><li>11. Финансовые методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: метод определения денежных поступлений, расчёт простого и дисконтированного срока окупаемости(PP), метод расчетной ставки рентабельности (ARR).</li><li>12. Финансовые методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: расчёт дюрации(D), расчёт индекса прибыльности (PI).</li><li>13. Интегральные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: расчёт чистой приведённой стоимости (NPV).</li><li>14. Интегральные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: расчёт внутренней нормы доходности (IRR) и модифицированной внутренней нормы доходности(MIRR).</li><li>15. Интегральные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: расчёт коэффициента окупаемости инвестиций (ROI).</li><li>16. Качественные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: информационная экономика (AE), пирамида результативности Мак-Найра, Линча и Кросса.</li></ol>
--	--	--

17. Качественные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: система сбалансированных показателей(BSC).
18. Комплексные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: расчёт совокупной оценки возможностей (TVO).
19. Комплексные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: расчёт совокупного экономического эффекта (TEI).
20. Комплексные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: быстрое экономическое обоснование(REJ).
21. Проектные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: метод исследования затратно-временных показателей (C/SCSC)
22. Вероятностные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: расчёт справедливой цены опционов (ROV).
23. Вероятностные методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов: прикладная информационная экономика(AEI).
24. Методы оценки неосязаемых выгод: понятие неосязаемой выгоды, классификация методов. Методы на основе экспертной оценки. Методы на основе интегральной оценки информационной среды. Методы на основе анализа участия в процессах.
25. Основные понятия методики оценки совокупной стоимости владения: затраты, стоимость владения ИТ. Прямые(бюджетизируемые) и непрямые (небюджетизируемые) затраты.
26. Факторы увеличения и снижения совокупной стоимости владения. Программные средства для расчёта ТСО. Формулы расчёта совокупной стоимости владения. Пример оценки совокупной стоимости владения.
27. Техничко-экономическое обоснование эффективности ИТ-проектов по ГОСТ 24.202-80 «Техничко-экономическое обоснование создания АСУ»: обзор стандарта, структура итогового документа, содержание раздела «Ожидаемые технико-экономические

		<p>результаты создания АСУ», правила формулирования выводов и предложений.</p> <p>28. Экспертные методы оценки эффективности ИТ-проектов: методы прогнозирования и методы принятия решений. Метод анализа иерархий.</p> <p>29. Понятие ИТ-проекта. Параметры ИТ-проектов. Классификация ИТ-проектов.</p> <p>30. Основные принципы оценки затрат на создание ИТ-проектов. Понятие оценки. Хорошая оценка. The Chaos Report. Источники ошибок оценки. Конус и облако неопределенности.</p> <p>31. Методы оценки ИТ-проектов: счётные и вычислительные. Выбор счётного показателя. Калибровка и исторические данные.</p> <p>32. Методы оценки ИТ-проектов: индивидуальные и экспертные оценки. Способы повышения точности экспертных оценок. Экспертные оценки в группах.</p> <p>33. Методы оценки ИТ-проектов: декомпозиция и сводные оценки. Work Breakdown Structure. Создание общих и сводных оценок для лучшего и худшего случаев.</p> <p>34. Методы оценки ИТ-проектов: оценка по аналогии. Алгоритм оценки, пример его применения.</p> <p>35. Методы оценки ИТ-проектов: опосредованные оценки. Нечеткая логика: принципы применения и пример. Стандартные компоненты принципы применения и пример. Абстрактные рейтинги принципы применения и пример. «Метод футболки»: принципы применения и пример.</p> <p>36. Использование оценочных программ для оценки затрат ИТ-проектов: функции программ, примеры применения.</p> <p>37. Стандартизированный процесс оценки затрат ИТ-проектов: входные и выходные данные, применение методов оценки в зависимости от фазы проекта. Пример.</p> <p>38. Специфические проблемы при оценке размера ИТ-проекта. Показатели размера. Достоинства и недостатки использования строк кода для оценки размера. Метод ISBSG. Сжатие сроков</p>
--	--	---

- ИТ-проектов.
39. Размерно-ориентированные метрики оценки затрат на создание ИТ-проектов.
  40. Функционально-ориентированные метрики оценки затрат на создание ИТ-проектов.
  41. Конструктивная модель стоимости (COCOMO 81). Базовая модель. Формулы и пример вычисления трудоёмкости, сроков и стоимости ИТ- проекта
  42. Конструктивная модель стоимости. Промежуточный уровень (Intermediate COCOMO). Формулы и пример вычисления трудоёмкости, сроков и стоимости ИТ- проекта
  43. Обзор стандарта COCOMO II Model Definition Manual: стратегия, обоснование, шкала экономии и затрат разработки программного обеспечения.
  44. COCOMO II. Модель композиции приложения. Формулы и пример вычисления трудоёмкости, сроков и стоимости ИТ- проекта
  45. COCOMO II. Модель раннего этапа проектирования Формулы и пример вычисления
  46. COCOMO II. Модель этапа постархитектуры. Формулы и пример вычисления
  47. Основные понятия методики оценки совокупной стоимости владения: затраты, стоимость владения ИТ. Прямые(бюджетлируемые) и непрямые (небюджетлируемые) затраты. Факторы увеличения и снижения совокупной стоимости владения. Программные средства для расчёта ТСО.
  48. Формулы расчёта совокупной стоимости владения. Пример оценки совокупной стоимости владения.
  49. Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки стоимости ИТ-проекта.
  50. Финансирование ИТ-проектов: система, формы и метод финансирования ИТ-проектов. Принципы финансирования ИТ-проектов. Источники финансирования ИТ-проектов: достоинства и недостатки.

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>51. Виды финансирования: финансирование проекта собственниками организации, самофинансирование, использование заемных средств: кредитное финансирование, лизинг, бюджетное финансирование; смешанное финансирование)</p> <p>52. Трудовые ресурсы ИТ-проектов.<br/>Промышленно-производственный и непромышленный персонал. Производительность труда. Трудовые затраты. Формы и системы оплаты труда. Фонд заработной платы</p> <p>53. Управление затратами ИТ-проектов: группировка затрат по экономическим элементам, нормы амортизации, прямые и косвенные затраты, себестоимость.</p> <p>54. Нематериальные активы, порождаемые использованием информационных технологий: классификация, примеры, статьи затрат на приобретение, определение стоимости и срок полезного использования</p> <p>55. Капитальные и эксплуатационные затраты. Расчёт затрат на ИТ-проект.</p> <hr/> <p>56. Чему равна NVP(чистая приведённая стоимость), если стоимость инвестиционного проекта составляет 100 тыс. рублей, по прогнозам ежегодные поступления составят 55 тыс. рублей, проект рассчитан на 2года, ставка дисконтирования –равна 10%.</p> <p>57. Чему равен срок окупаемости проекта, если затраты на проектирование и внедрение равны 6600 руб., а абсолютное снижение стоимостных затрат - 16500 руб.?</p> <p>58. Чему равен срок окупаемости проекта, если годовые затраты на проектирование и внедрение равны 3 750 тыс. руб., а абсолютное снижение стоимостных затрат после внедрения проекта - 15000 тыс. руб.? Ответ укажите в месяцах.</p> <p>59. Чему равен индекс социальной доходности, если известно, что проект длится 4 года, социальная ценность проекта в первый год составила 25млн. руб., во второй - 20 млн. руб., в третий и четвёртый - 33 и 35 млн. руб. соответственно, социальная ставка</p> |
|--|--|---|

		<p>дисконтирования 11%, а первоначальные инвестиции - 50 млн. руб.? Ответ округлите до целого числа.</p> <p>60. Чему равен ROI (коэффициент возврата инвестиций) ИТ-проекта, если бюджет рекламной кампании = 80 000 руб, посетители оплатили заказы на 240 000 руб, расходы = 60 000 руб.?</p> <p>61. Чему равен показатель общей рентабельности TR социального проекта, если чистая прибыль от реализации проекта составила 80 млн. руб., социальный эффект - 120 млн. руб., а затраты 50 млн. руб.?</p> <p>62. Проект на сумму 3 млн. руб. и рассчитанный на 3 года способен обеспечить ежегодные денежные поступления в сумме 2,4 млн. руб. Какой будет дисконтированный срок (период) окупаемости данного проекта, если ставка дисконта составляет 10%. Ответ дайте в годах.</p> <p>63. Определить длительность проекта при неизменных требованиях и команде, если известно, что на реализацию 125 из 150 функциональных указателей разрабатываемой системы было потрачено 10 недель. Ответ дайте в неделях, при необходимости округлите до ближайшего целого.</p> <p>64. В результате внедрения информационной системы производственного планирования рабочий сдельщик шестого разряда выполнил норму выработки на 125%. Его заработок по прямым сдельным расценкам 30 тыс. руб. Согласно действующему в компании положению предусмотрено увеличение сдельных расценок за продукцию, выработанную сверх 110%, в 1,5 раза. Определите зарплату рабочего.</p>
--	--	---

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните обзор ресурсов и предоставляемых ими сервисов для расчета показателей эффективности ИТ-проектов. Выполнить оценку ИТ-проектов с помощью открытой инструментальной среды Construx Estimate.</li> <li>2. Обосновать целесообразность инвестиций в ИТ-проект, посвященный совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия, на основе вычисления финансовых показателей NPV, EVA и др.</li> <li>3. Разработать технико-экономическое обоснование ИТ-проекта, посвященного совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия</li> <li>4. Разработать рекомендации по автоматизации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия на основе анализа чувствительности программного проекта</li> <li>5. Разработать рекомендации по автоматизации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия на основе расчетов технико-экономических показателей ИТ-проекта</li> </ol>
ПК-1.4	Осуществляет тестирование мультимедийных приложений	Не проверяется

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 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.

Допускается проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования, включающего в себя теоретические вопросы и задачи.

Критерии оценки:

«отлично» - 95% правильных ответов;

«хорошо» - 85% правильных ответов;

«удовлетворительно» - 70% правильных ответов;

«не удовлетворительно» - менее 70% правильных ответов