

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«**Российский государственный гуманитарный университет**»
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Факультет информационных систем и безопасности
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ИТ-РЕШЕНИЙ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

01.03.04 Прикладная математика

Код и наименование направления подготовки/специальности

Математика эффективных ИТ-решений

Наименование направленности (профиля)/специализации

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *Очная*

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2026

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ИТ-РЕШЕНИЙ

Рабочая программа дисциплины

Составители:

Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики, к.э.н., доцент Журавлев А.Ю.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры
фундаментальной и прикладной математики
№ 5 от 19.12.2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	4
1.3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
2.	Структура дисциплины	5
3.	Содержание дисциплины	6
4.	Образовательные технологии	7
5.	Оценка планируемых результатов обучения	8
5.1.	Система оценивания	8
5.2.	Критерии выставления оценки по дисциплине	8
5.3.	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
6.1.	Список источников и литературы	11
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	12
6.3.	Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	12
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
9.	Методические материалы	14
9.1.	Планы практических занятий	14
9.2.	Методические рекомендации по подготовке письменных работ	19
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	20

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических и практических навыков по оценке эффективности экономических информационных систем (ЭИС) на всех этапах ее жизненного цикла, на предприятиях-производителях программных продуктов, на предприятиях, занимающихся их реализацией, а также на предприятиях-потребителях информационных систем.

Задачи дисциплины: выработка практических навыков по оценке эффективности создания высокоэффективных информационных решений. Формирование мышления, знаний и навыков студентов осуществляется в ходе лекционных и семинарских занятий, выполнения индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-3. Способен осуществлять поиск, изучение и разработку новых теоретических или практических проблем, сведений, относящихся к решению текущих научных исследований, производственных задач; в информационных средах находить, создавать основные элементы будущих математических структур или конструктивных математических моделей	ПК-3.1. Владеет навыками работы с информационными системами для разработки новых теоретических положений и решения практических проблем	<i>Знать:</i> содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения прикладных и социально-экономических задач; основные приемы решения математических задач. <i>Уметь:</i> применять полученные знания по дисциплине при анализе способов решения поставленных задач; применять математический и программный инструментарий при решении поставленных задач. <i>Владеть:</i> способностью производить самостоятельный выбор методов решения; навыками решения основных математических задач; навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения задач; навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.
	ПК-3.3. Выделяет информационные потоки, определяет точки бифуркаций	<i>Знать:</i> области применения современных структур данных. <i>Уметь:</i> реализовать структуры данных средствами языка программирования. <i>Владеть:</i> конструированием новых типов данных из стандартных структур.
	ПК-3.4. Строит математические модели различных типов, исследует их	<i>Знать:</i> конструирование средствами используемого языка программирования новых типов данных, соответствующих специфике решаемой задачи. <i>Уметь:</i> эффективно решать задачи выбора структуры данных и представления их в ЭВМ в зависимости от решаемой задачи и доступных вычислительных ресурсов. <i>Владеть:</i> обработкой на ЭВМ данных различной структуры, используемых в современных задачах проблемного и системного программирования.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка эффективных ИТ-решений» относится к вариативной части блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин (модулей): «Экономика», «Менеджмент», «Информационные технологии», «Разработка алгоритмов и программных средств в задачах управления».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Управление эффективностью ИТ-решений», «Управление ИТ-проектами».

2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
4	Лекции	18
4	Практические занятия	24
Всего:		42

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 66 академических часов.

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Особенности ценообразования информационных продуктов.

Информационные продукты с уникальными характеристиками, отличающими их от материальных товаров. Особенности формирования цены. Затраты на производство первой копии информационного продукта. Парадокс ценности. Различные модели ценообразования, применяемые в сфере информационных продуктов. Модели с фиксированной ценой, подписные модели, модели freemium. Факторы ценообразования информационных продуктов. Затраты на разработку и внедрение, конкуренция на рынке, потребительская ценность и готовность пользователей платить за продукт. Стратегии ценообразования, которые могут использовать компании для максимизации прибыли. Ценовую дискриминацию, динамическое ценообразование, психологические аспекты ценообразования. Примеры успешных стратегий ценообразования на рынке информационных продуктов. Обсуждение будущих тенденций в ценообразовании информационных продуктов. Рост значимости открытых данных и бесплатных информационных продуктов в общественном секторе. Эволюция потребительских предпочтений и их влияние на ценовые стратегии компаний.

Тема 2. Совокупная стоимость владения ИТ.

Все затраты, связанные с использованием информационных технологий в организации, начиная от приобретения оборудования и лицензий до расходов на поддержку, обслуживание и обучение персонала. Первоначальные капитальные вложения. Эксплуатационные расходы, которые могут значительно влиять на бюджет компании. Начальная закупочная стоимость ИТ-ресурсов. Обслуживание и поддержка ИТ-систем. Затраты на обучение и повышение квалификации сотрудников. Потеря производительности. Способность сотрудников выполнять

свои задачи. Риски, связанные с безопасностью данных и конфиденциальностью информации. Затраты на обеспечение безопасности, включая установку фаерволов, систем шифрования и мониторинга, являются важной частью совокупной стоимости. Утечки данных или кибератаки могут привести к серьезным финансовым потерям и ущербу репутации компании. Факторы оптимизации ИТ-бюджета и повышения эффективности работы предприятия.

Тема 3. Эффективность разработки ИТ-решения.

Четкое понимание целей и задач проекта. Определение проблем, которые должно решить данное ИТ-решение и какие бизнес-процессы оно будет оптимизировать. Выбор подходящей методологии разработки. Waterfall, Agile, Scrum и другие. Специфика проекта, размера команды и требований к конечному продукту. Эффективное управление ресурсами проектной команды. Человеческие ресурсы, финансовые, временные и технологические. Распределение задач между членами команды. Обеспечение их необходимыми инструментами и технологиями. Соблюдение сроков и бюджета. Коммуникация внутри команды и с заинтересованными сторонами. Поддержка высокого уровня взаимодействия и снижение рисков недопонимания. Эффективная коммуникация также способствует быстрому решению возникающих проблем и адаптации к изменениям. Тестирование и контроль качества являются неотъемлемыми частями процесса разработки. Регулярное проведение тестов. Управление изменениями. Управление новыми требованиями или изменения в существующих.

Тема 4. Расчет экономической эффективности разработки и внедрения ИТ-проектов

Годовая экономия. Годовой экономический эффект. Коэффициент эффективности затрат. Срок окупаемости. Методики оценки эффективности а) при замене ручного труда автоматизированным, б) при замене вычислительной техники, в) при замене технологии обработки информации, г) при замене вычислительной техники и технологии обработки информации. Экономическая эффективность разработки и внедрения ИТ-проектов. Оценка всех затрат и выгод, связанных с реализацией информационных технологий в организации. Расчет возврата на инвестиции (ROI). Анализ совокупной стоимости владения (TCO). Нематериальные выгоды, такие как повышение конкурентоспособности, улучшение клиентского сервиса и повышение уровня удовлетворенности сотрудников. Управление рисками. Примеры успешного расчета экономической эффективности

Тема 5. Сопровождение эффективного ИТ-решения.

Комплекс мероприятий, направленных на обеспечение надежной и бесперебойной работы информационных систем после их внедрения и начала эксплуатации. Поддержка высокого уровня производительности, безопасности и соответствия требованиям бизнеса на протяжении всего жизненного цикла ИТ-решения. Техническая поддержка пользователей. Оперативное решение возникающих проблем, консультирование по вопросам использования системы, а также помощь в настройке и оптимизации рабочих процессов. Эффективная техническая поддержка. Регулярное обновление и модернизация ИТ-систем. Обновление до последних версий и внедрение новых функций. Мониторинг и анализ производительности системы. Постоянный контроль за ключевыми показателями. Обеспечение безопасности данных и защиты от киберугроз. Эффективные меры по защите информации. Управление конфигурациями и изменениями в ИТ-системе. Внедрение процессов контроля изменений. Обучение и повышение квалификации сотрудников. Регулярное проведение тренингов и семинаров.

4. Образовательные технологии

Для проведения *занятий лекционного типа* по дисциплине применяются такие образовательные технологии как вводная лекция с использованием видеоматериалов, лекция-беседа.

Для проведения *практических занятий* используются такие образовательные технологии как: решение типовых задач для закрепления и формирования знаний, умений, навыков.

В рамках *самостоятельной работы* студентов проводится консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты.

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1 Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- опрос	2 балла	10 баллов
- отчет по выполнению внеаудиторных заданий	5 баллов	10 баллов
- тестирование	10 баллов	20 баллов
- контрольная работа	10 баллов	20 баллов
Промежуточная аттестация - экзамен		
- ответы на вопросы билета		20 баллов
- итоговая контрольная работа		20 баллов
Итого за семестр		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	Отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	Хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	отлично	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ C	хорошо	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	удовлетворительно	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	неудовлетворительно	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль

Примерные вопросы для опроса см. п.9.1 Планы практических занятий, контрольные вопросы

Тестирование (по темам 1-5)

ВАРИАНТ 1

1. **Какая методология разработки предполагает последовательное выполнение этапов проекта?**
 - a) Waterfall
 - b) Agile
 - c) Scrum
 - d) Kanban
2. **Что является ключевым фактором при выборе методологии разработки?**
 - a) Размер команды
 - b) Требования к конечному продукту
 - c) Бюджет проекта
 - d) Все вышеперечисленное
3. **Какие затраты включаются в совокупную стоимость владения ИТ?**
 - a) Только начальные капитальные вложения
 - b) Только эксплуатационные расходы
 - c) И начальные капитальные вложения, и эксплуатационные расходы
 - d) Только затраты на обучение персонала
4. **Что такое возврат на инвестиции (ROI)?**
 - a) Соотношение затрат и выгод проекта
 - b) Время, необходимое для завершения проекта
 - c) Количество сотрудников в проекте
 - d) Уровень удовлетворенности пользователей
5. **Какой метод позволяет оценить все затраты на протяжении жизненного цикла ИТ-решения?**
 - a) ROI
 - b) TCO
 - c) Agile
 - d) Scrum
6. **Что включает в себя техническая поддержка пользователей?**
 - a) Консультирование по вопросам использования системы
 - b) Помощь в настройке и оптимизации рабочих процессов
 - c) Оперативное решение возникающих проблем
 - d) Все вышеперечисленное
7. **Какие выгоды можно получить от внедрения ERP-систем?**
 - a) Увеличение производительности
 - b) Снижение операционных расходов
 - c) Улучшение качества продукции
 - d) Все вышеперечисленное
8. **Что такое мониторинг производительности системы?**
 - a) Контроль за ключевыми показателями системы
 - b) Обновление программного обеспечения
 - c) Управление конфигурациями
 - d) Обеспечение безопасности данных

9. **Какие меры помогают предотвратить утечки данных?**
- Установка антивирусного ПО
 - Настройка фаерволов
 - Регулярное проведение аудитов безопасности
 - Все вышеперечисленное
10. **Что важно учитывать при управлении изменениями в ИТ-системе?**
- Размер команды
 - Тщательное тестирование изменений
 - Задокументированные изменения
 - Бюджет проекта

Промежуточная аттестация (экзамен)

Контрольные вопросы по дисциплине:

- Какие основные цели и задачи должны быть определены на начальном этапе разработки ИТ-решения?
- Какие ключевые факторы следует учитывать при выборе методологии разработки (Waterfall, Agile, Scrum)?
- Как осуществляется эффективное управление ресурсами в процессе разработки ИТ-решения?
- Какова роль коммуникации внутри команды и с заинтересованными сторонами в процессе разработки?
- Какие методы тестирования и контроля качества используются в разработке ИТ-решений?
- Как проводится расчет возврата на инвестиции (ROI) для ИТ-проекта?
- Что включает в себя совокупная стоимость владения (ТСО) ИТ-решением?
- Какие нематериальные выгоды следует учитывать при оценке экономической эффективности ИТ-проекта?
- Как осуществляется управление рисками в процессе разработки и внедрения ИТ-решений?
- Какие меры принимаются для обеспечения безопасности данных и защиты от киберугроз?
- Как проводится мониторинг и анализ производительности ИТ-систем?
- Какова роль технической поддержки пользователей в постэксплуатационном сопровождении ИТ-решения?
- Как осуществляется обновление и модернизация ИТ-систем на протяжении их жизненного цикла?
- Какие процессы внедряются для контроля изменений в ИТ-системе?
- Как проводится обучение и повышение квалификации сотрудников, работающих с ИТ-системой?
- Какие преимущества дает внедрение систем управления ресурсами предприятия (ERP)?
- Как оценивается эффективность различных методологий разработки (Waterfall, Agile, Scrum)?
- Какие инструменты и технологии используются для обеспечения надежности и бесперебойной работы ИТ-систем?
- Как проводится аудит безопасности ИТ-систем и тестирование на проникновение?
- Какие факторы влияют на удовлетворенность пользователей ИТ-решением?

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Список источников и литературы

Литература

Основная литература:

1. Мещихина, Е. Д. Эффективность информационных технологий: учебное пособие: [16+] / Е.Д.Мещихина; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 124 с.: табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483738> (дата обращения: 30.08.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1934-4. – Текст: электронный.
2. Демидов, А. В. Оценка экономической эффективности ИТ-проектов: учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономическая эффективность информационных систем» для студентов направлений подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.04.03 «Прикладная информатика» и 38.03.05 «Бизнес-информатика», 38.04.05 «Бизнес-информатика»: [16+] / А. В. Демидов. – Москва: Прометей, 2023. – 122 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701046> (дата обращения: 30.08.2024). – Библиогр.: с. 53-56. – ISBN 978-5-00172-455-1. – Текст: электронный.
3. Экономика машиностроения: оценка эффективности технических решений : учебник для вузов / под общей редакцией И. В. Ершовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17078-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532352> (дата обращения: 21.02.2026).
4. Трофимова, Л. А. Методы принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21610-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582593> (дата обращения: 21.02.2026).

Дополнительная литература:

1. Цветков, А. А. Теория и практика бизнес-анализа в ИТ: учебное пособие: в 2 томах : [16+] / А. А. Цветков ; Институт программных систем РАН. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – Том 2. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576480> (дата обращения: 30.08.2024). – Библиогр.: с. 97. – ISBN 978-5-4499-0006-7. – DOI 10.23681/576480. – Текст: электронный.
2. Преображенская, Т. В. Управление проектами: учебное пособие : [16+] / Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 123 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574957> (дата обращения: 30.08.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3558-8. – Текст: электронный.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Оценка экономической эффективности инвестиций – <http://finances-analysis.ru/investicii/ocenka-jekonomicheskoy-jeffektivnosti-investicij.htm>
2. Портал ITeam. Раздел «Информационные технологии. Внедрение и эффективность» –
3. http://www.iteam.ru/publications/it/section_53/
4. FinAnalis.ru Раздел «Инвестиционный анализ. Популярное ПО экономисту» –

5. <http://www.finanalisis.ru/litra/326/>
 Сайт ПП «Альт-Инвест» – <http://www.alt-invest.ru/>
 Сайт ПП Project Expert – <http://www.expert-systems.com/financial/pe/>
 Сайт ПП ИНЭК-Аналитик – <http://www.inec.ru/it/automated-analysis/inec-analyst/>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru
7. ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения дисциплины используется материально-техническая база образовательного учреждения:

- *для лекций*: учебные аудитории, оснащённые доской, компьютером или ноутбуком, проектором (стационарным или переносным) для демонстрации учебных материалов.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security

- *для практических занятий*: компьютерный класс или лаборатория, оснащённые доской, компьютером или ноутбуком для преподавателя, компьютерами для обучающихся, проектором (стационарным или переносным) для демонстрации учебных материалов.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Mozilla Firefox
4. Kaspersky Endpoint Security

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных

увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;

- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9. Методические материалы

9.1 Планы практических занятий

9.1.1 Тема 1. Особенности ценообразования информационных продуктов.

1. Введение (10 минут)

Краткое объяснение темы:

Ценообразование информационных продуктов имеет свои особенности и отличается от традиционных товаров. Информация и знания, заключенные в этих продуктах, зачастую трудно измеримы, что влияет на установление цен.

Цели занятия:

Понять основные факторы, влияющие на цену информационных продуктов, освоить методы ценообразования и научиться разрабатывать ценовую стратегию.

2. Теоретическая часть (20 минут)**Факторы, влияющие на цену информационных продуктов:**

- Факторы окружающей среды (влияние государства, экономики, социальной обстановки).
- Факторы спроса (платежеспособный спрос, уровень сбережений, потребительские свойства продукта).
- Факторы потребительского выбора (структура потребностей, возможность замещения).

Методы ценообразования:

- Затратные методы (“издержки плюс”, метод безубыточности).
- Методы с ориентацией на спрос (метод экспертных оценок).
- Методы с ориентацией на конкуренцию (учет рыночных цен и среднерыночной цены).

Ценовые стратегии:

- Стратегия проникновения на рынок.
- Стратегия премиальных цен.
- Стратегия ценового лидерства.

3. Практическая часть (40 минут)**Задание 1: Анализ факторов (10 минут)**

Студенты делятся на группы и анализируют информационные продукты (например, программное обеспечение, электронные книги, онлайн-курсы), выявляя основные факторы, влияющие на их цену.

Задание 2: Методы ценообразования (15 минут)

Каждая группа выбирает метод ценообразования и рассчитывает базовую цену для своего информационного продукта, используя реальные данные или гипотетические сценарии.

Задание 3: Разработка ценовой стратегии (15 минут)

Группы разрабатывают ценовую стратегию для выбранного информационного продукта, обосновывая свой выбор и обсуждая возможные риски и преимущества.

4. Обсуждение и выводы (20 минут)**Презентация результатов:**

Каждая группа представляет свои расчеты и стратегии, обсуждая, какие факторы были наиболее значимыми и почему был выбран тот или иной метод.

Вопросы и обсуждение:

Преподаватель и студенты задают вопросы, обсуждают результаты, выявляют сильные и слабые стороны подходов.

5. Заключение (10 минут)**Итоги занятия:**

Подведение итогов, обсуждение ключевых моментов, ответы на вопросы студентов.

Домашнее задание:

Подготовить краткий отчет о проведенном анализе и стратегии, учесть возможные изменения рыночной ситуации и предложить коррективы в ценовую политику.

Материалы:

- Презентации с теоретическим материалом.
- Примеры информационных продуктов для анализа.
- Листы для выполнения практических заданий.
- Маркеры и бумага для групповой работы.

9.1.2 Тема 2. Совокупная стоимость владения ИТ**План практического занятия по теме “Совокупная стоимость владения ИТ”****1. Введение (10 минут)****Краткое объяснение темы:**

Совокупная стоимость владения ИТ (ТСО) включает в себя все затраты, связанные с эксплуатацией информационных систем на протяжении их жизненного цикла. Это важный показатель для оценки эффективности ИТ-инвестиций.

Цели занятия:

Понять концепцию ТСО, научиться рассчитывать и анализировать совокупную стоимость владения ИТ, освоить методы управления ТСО для оптимизации затрат.

2. Теоретическая часть (20 минут)

Определение TCO:

Что такое совокупная стоимость владения ИТ? Какие затраты включаются в TCO (прямые и косвенные затраты)?

Структура TCO:

- Затраты на оборудование.
- Затраты на программное обеспечение.
- Затраты на процессы сопровождения.
- Затраты на действия конечных пользователей.

Методы расчета TCO:

- Обзор существующих ИТ-активов.
- Моделирование затрат.
- Использование программных средств (например, TCO Manager).

Управление TCO:

- Оптимизация затрат на ИТ.
- Сравнение показателей TCO с аналогичными компаниями.
- Анализ “что-если” для оценки влияния планируемых решений на TCO.

3. Практическая часть (40 минут)

Задание 1: Расчет TCO (15 минут)

Студенты делятся на группы, каждая из которых получает гипотетический сценарий с затратами на ИТ-систему. Задача – рассчитать TCO и проанализировать структуру затрат.

Задание 2: Сравнительный анализ (15 минут)

Группы сравнивают рассчитанные показатели TCO с данными по аналогичным компаниям из базы Gartner. Обсуждают, какие факторы могут влиять на различия в TCO.

Задание 3: Анализ “что-если” (10 минут)

Каждая группа моделирует возможное влияние планируемых решений (например, консолидация серверов) на показатель TCO и представляет свои выводы.

4. Обсуждение и выводы (20 минут)

Презентация результатов:

Каждая группа представляет свои расчеты и выводы, обсуждая, какие факторы были наиболее значимыми и какие уроки можно извлечь.

Вопросы и обсуждение:

Преподаватель и студенты задают вопросы, обсуждают результаты, выявляют сильные и слабые стороны подходов.

5. Заключение (10 минут)

Итоги занятия:

Подведение итогов, обсуждение ключевых моментов, ответы на вопросы студентов.

Домашнее задание:

Подготовить краткий отчет о проведенном анализе TCO, предложить меры по оптимизации затрат и обосновать их.

Материалы:

- Презентации с теоретическим материалом.
- Гипотетические сценарии затрат для практических заданий.
- Листы для выполнения практических заданий.
- Маркеры и бумага для групповой работы.

9.1.3 Тема 3. Эффективность разработки ИТ-решения

1. Введение (10 минут)

Краткое объяснение темы:

Эффективность разработки ИТ-решения включает в себя оценку экономической целесообразности, анализ бизнес-процессов и выбор оптимальных технологий для достижения поставленных целей.

Цели занятия:

Понять методы оценки экономической эффективности ИТ-проектов, научиться анализировать бизнес-процессы и выбирать подходящие ИТ-решения.

2. Теоретическая часть (20 минут)

Основные понятия:

Экономическая эффективность ИТ.
 Методы оценки эффективности (NPV, PI, IRR, PP, ARR, EVA).
 Анализ бизнес-процессов.

Этапы разработки ИТ-решения:

Анализ требований и возможностей.
 Проектирование и разработка.
 Внедрение и тестирование.
 Эксплуатация и поддержка.

Методы оценки экономической эффективности:

Метод совокупной стоимости владения (TCO).
 Метод быстрого экономического обоснования (REJ).
 Система сбалансированных показателей (BSC).

3. Практическая часть (40 минут)

Задание 1: Анализ бизнес-процессов (10 минут)

Студенты анализируют предложенные бизнес-процессы и выявляют ключевые области для автоматизации.

Задание 2: Оценка экономической эффективности (15 минут)

Каждая группа выбирает метод оценки (NPV, PI, IRR и т.д.) и рассчитывает показатели для предложенного ИТ-проекта.

Задание 3: Разработка карты причинно-следственных связей (15 минут)

Студенты разрабатывают карту, показывающую влияние внедрения ИТ на внутренние процессы, работу с клиентами и финансовые показатели.

4. Обсуждение и выводы (20 минут)

Презентация результатов:

Каждая группа представляет свои расчеты и карты причинно-следственных связей, обсуждая, какие факторы были наиболее значимыми и какие выводы можно сделать.

Вопросы и обсуждение:

Преподаватель и студенты задают вопросы, обсуждают результаты, выявляют сильные и слабые стороны подходов.

5. Заключение (10 минут)

Итоги занятия:

Подведение итогов, обсуждение ключевых моментов, ответы на вопросы студентов.

Домашнее задание:

Подготовить краткий отчет о проведенном анализе бизнес-процессов и экономической эффективности ИТ-проекта, предложить меры по улучшению процесса разработки и обосновать их.

Материалы:

Презентации с теоретическим материалом.
 Примеры бизнес-процессов и ИТ-проектов для анализа.
 Листы для выполнения практических заданий.
 Маркеры и бумага для групповой работы.

9.1.4 Тема 4. Расчет экономической эффективности разработки и внедрения ИТ-проектов

1. Введение (10 минут)

Краткое объяснение темы:

Экономическая эффективность разработки и внедрения ИТ-проектов включает в себя оценку затрат, расчет различных показателей эффективности и обоснование экономической целесообразности проекта.

Цели занятия:

Научиться рассчитывать основные показатели экономической эффективности ИТ-проектов, понимать методы анализа затрат и обосновывать экономическую целесообразность внедрения ИТ-решений.

2. Теоретическая часть (20 минут)

Основные понятия:

Экономическая эффективность ИТ-проектов.

Основные показатели эффективности: NPV (чистая приведенная стоимость), PI (индекс прибыльности), IRR (внутренняя норма доходности), PP (срок окупаемости), ARR (средняя норма прибыли), EVA (экономическая добавленная стоимость).

Методы анализа затрат: TCO (совокупная стоимость владения), ROI (возврат на инвестиции).

Этапы расчета экономической эффективности:

Определение начальных затрат.

Расчет эксплуатационных затрат.

Оценка косвенных выгод и затрат.

Применение методов дисконтирования для учета временной стоимости денег.

Примеры и кейсы:

Разбор реальных примеров расчета экономической эффективности ИТ-проектов.

3. Практическая часть (40 минут)

Задание 1: Расчет начальных и эксплуатационных затрат (10 минут)

Студенты рассчитывают начальные и эксплуатационные затраты для предложенного ИТ-проекта, используя реальные данные или гипотетические сценарии.

Задание 2: Оценка косвенных выгод и затрат (15 минут)

Каждая группа оценивает косвенные выгоды и затраты, связанные с внедрением ИТ-решения, и обсуждает, как они влияют на общую экономическую эффективность проекта.

Задание 3: Расчет показателей экономической эффективности (15 минут)

Студенты рассчитывают основные показатели экономической эффективности (NPV, PI, IRR и т.д.) для своего проекта и анализируют полученные результаты.

4. Обсуждение и выводы (20 минут)

Презентация результатов:

Каждая группа представляет свои расчеты и выводы, обсуждая, какие факторы были наиболее значимыми и какие уроки можно извлечь.

Вопросы и обсуждение:

Преподаватель и студенты задают вопросы, обсуждают результаты, выявляют сильные и слабые стороны подходов.

5. Заключение (10 минут)

Итоги занятия:

Подведение итогов, обсуждение ключевых моментов, ответы на вопросы студентов.

Домашнее задание:

Подготовить краткий отчет о проведенном анализе экономической эффективности ИТ-проекта, предложить меры по улучшению процесса расчета и обосновать их.

Материалы:

Презентации с теоретическим материалом.

Примеры ИТ-проектов и данные для расчетов.

Листы для выполнения практических заданий.

Маркеры и бумага для групповой работы.

9.1.5 Тема 5. Сопровождение эффективного ИТ-решения.

1. Введение (10 минут)

Краткое объяснение темы:

Сопровождение ИТ-решения включает в себя процессы, направленные на обеспечение его надежной и эффективной работы на протяжении всего жизненного цикла. Это важный аспект для поддержания конкурентоспособности и устойчивости бизнеса.

Цели занятия:

Понять этапы и методы сопровождения ИТ-решений, научиться управлять процессами сопровождения и обеспечивать их эффективность.

2. Теоретическая часть (20 минут)

Основные понятия:

Сопровождение ИТ-решения.

Жизненный цикл ИТ-решения.

Управление сопровождением ИТ-решений.

Этапы сопровождения ИТ-решения:

Планирование и подготовка.

Внедрение и настройка.
 Мониторинг и поддержка.
 Обновление и модернизация.
 Управление инцидентами и проблемами.

Методы и инструменты:

Системы мониторинга (например, Nagios, Zabbix).
 Управление конфигурациями (например, Ansible, Puppet).
 Управление изменениями (например, Change Management).

Примеры и кейсы:

Разбор реальных примеров успешного сопровождения ИТ-решений в различных организациях.

3. Практическая часть (40 минут)

Задание 1: Планирование сопровождения (10 минут)

Студенты разрабатывают план сопровождения для предложенного ИТ-решения, включая этапы подготовки и внедрения.

Задание 2: Мониторинг и поддержка (15 минут)

Каждая группа выбирает инструмент мониторинга и настраивает его для отслеживания состояния ИТ-системы, обсуждая методы и подходы.

Задание 3: Управление изменениями (15 минут)

Студенты разрабатывают процесс управления изменениями для ИТ-системы, описывая шаги и процедуры для внедрения изменений с минимальными рисками.

4. Обсуждение и выводы (20 минут)

Презентация результатов:

Каждая группа представляет свои планы и процессы, обсуждая, какие методы были наиболее эффективными и почему.

Вопросы и обсуждение:

Преподаватель и студенты задают вопросы, обсуждают результаты, выявляют сильные и слабые стороны подходов.

5. Заключение (10 минут)

Итоги занятия:

Подведение итогов, обсуждение ключевых моментов, ответы на вопросы студентов.

Домашнее задание:

Подготовить краткий отчет о проведенном анализе процессов сопровождения ИТ-решения, предложить улучшения и обосновать их.

Материалы:

Презентации с теоретическим материалом.
 Примеры ИТ-систем и сценариев для анализа.
 Листы для выполнения практических заданий.
 Маркеры и бумага для групповой работы.

9.2 Методические рекомендации по подготовке письменных работ

Требования к подготовке и содержанию письменных работ (реферата, доклада):

1. Соответствие содержания теме и плану работы.
2. Полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы.
3. Достаточность фактов, позволяющих проиллюстрировать актуальность избранной проблемы, способы ее решения.
4. Работа с литературой, систематизация и структурирование материала.
5. Обобщение и сопоставление различных точек зрения по рассматриваемому вопросу.
6. Наличие и четкость выводов, резюме.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Разработка эффективных ИТ-решений» реализуется на факультете информационных систем и безопасности кафедрой фундаментальной и прикладной математики.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических и практических навыков по оценке эффективности экономических информационных систем (ЭИС) на всех этапах ее жизненного цикла, на предприятиях-производителях программных продуктов, на предприятиях, занимающихся их реализацией, а также на предприятиях-потребителях информационных систем.

Задачи дисциплины: выработка практических навыков по оценке эффективности создания высокоэффективных информационных решений. Формирование мышления, знаний и навыков студентов осуществляется в ходе лекционных и семинарских занятий, выполнения индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: показатели, используемые при оценке эффективности информационных систем; состав информации, используемой на предприятии для расчета показателей эффективности информационных систем; источники экономической эффективности (потенциальные преимущества) использования информационных систем, сущность и роль бизнес-процессов в реализации цели функционирования предприятия; принципы и порядок проведения реинжиниринга бизнес-процессов; организационные основы работ по реинжинирингу; основные методы пересмотра и переосмысления бизнес-процессов; критерии оптимальной организации бизнес-процессов; классификацию ИТ и иных средств ИКТ;

Уметь: рассчитывать потребность в средствах, необходимых для реализации информационной системы; производить расчеты основных показателей экономической эффективности информационных систем. оценивать влияние инфляции; определять резервы и пути повышения эффективности работы предприятий при их вовлечении в сетевые формы экономической деятельности; оценивать целесообразность лицензирования программных продуктов, руководить командой по проведению реинжиниринга бизнес-процессов; применять методы интерпретации данных для сбора информации и моделирования бизнес-процессов; применять актуальные технологии и ERP-системы для организации работ по проведению реинжиниринга;

Владеть: навыками работы с программными продуктами, предназначенными для оценки эффективности создания ИТ-решений; методами расчета показателей экономической эффективности инвестиций; навыками учета инфляции в проводимых расчетах эффективности, навыками инновационного управления, выбора инновационных проектов и определения их экономической эффективности; навыками инновационного проектного управления; практический опыт проведения реинжиниринга в условиях кризиса с помощью новейших ИТ.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ¹

№	Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения	Дата	№ протокола

¹ Для ОП ВО магистратуры изменения только за 2020 г.