

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.1 Техничко-экономический анализ автоматизации информационных процессов»*

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки

09.04.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка информационно-телекоммуникационных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Технико-экономический анализ автоматизации информационных процессов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры

протокол № 7 от 14.03.2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

подпись

Д.В. Горбачев  
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Д.В. Горбачев  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.04.04 Программная инженерия

код наименование

личная подпись

Н.А. Соловьев  
расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

Н.А. Соловьев  
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова  
расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: изучение теории основ и овладение современными методами оценки эффективности информационных технологий и систем на основе методик экономического анализа, функционально-стоимостного анализа, надежности и многокритериального анализа и синтеза информационных систем

### Задачи:

- изучить основные методологические понятия эффективности систем, обобщенные и частные показатели эффективности критерии и методы оценки эффективности систем;
- освоить модели расчета показателей эффективности систем;
- получить опыт в оценке эффективности информационных систем различных классов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.8 Методы оптимальных решений*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен выполнить постановку задач анализа и синтеза проектных решений с учетом технико-экономической эффективности	ПК*-3-В-1 Знает методологию системного анализа предметной области научного исследования для постановки задач на разработку новых проектных решений по автоматизации информационных процессов, методы и модели исследования операций в задачах принятия решений ПК*-3-В-2 Умеет выполнять системный анализ информационных процессов предметной области научных исследований и разрабатывать программные компоненты систем поддержки принятия решений ПК*-3-В-3 Владеет системным подходом к анализу предметной области научных исследований и синтезу программных компонентов систем поддержки принятия решений	<b>Знать:</b> методологию системного анализа предметной области научного исследования для постановки задач на разработку новых проектных решений по автоматизации информационных процессов <b>Уметь:</b> выполнять системный анализ информационных процессов предметной области научных исследований <b>Владеть:</b> системным подходом к анализу предметной области научных исследований

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>38,25</b>	<b>38,25</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>141,75</b>	<b>141,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Влияние информационных технологий на деятельность предприятия	18	2			16
2	Системный подход к оценке эффективности информатизации	24	2	4		18
3	Оценка эффективности информационных технологий и систем на основе теории надежности	34	4	2	2	26
4	Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ	34	2	2	2	28
5	Оценка информационных процессов на основе методики «6 сигма»	34	2	2	2	28
6	Экономическая эффективность информационных систем и ИТ-проектов	36	4	4	2	26
	Итого:	180	16	14	8	142
	Всего:	180	16	14	8	142

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Влияние информационных технологий на деятельность предприятия

Информационные технологии и интересы бизнеса. Роль информационных технологий в жизнедеятельности предприятия. Информационные технологии как элемент стратегии предприятия. Применение информационных технологий в деятельности предприятия. Эффективность ИТ с точки зрения бизнеса. Влияние ИТ на системные функции предприятия

## **2 Системный подход к оценке эффективности информатизации**

Специфика подхода к оценке эффективности ИТ и ИС. Основа классификации оценки эффективности ИТ и ИС. Особенности затратных методов оценки эффективности применительно к сфере ИТ и ИС. Методы оценки прямого результата. Оценка эффективности на основе идеальности процесса. Квалиметрические методы оценки эффективности ИТ и ИС.

## **3 Оценка эффективности информационных технологий и систем на основе теории надежности**

Надёжность информационных систем. Показатели надёжности и качества ИС. Критерии надёжности ИС. Надёжность программного обеспечения, алгоритмическая, информационная надёжность ИС. Методы повышения надёжности ИС.

Факторы, определяющие надёжность программного обеспечения. Показатели качества ПО, спецификация программы. Математические модели надёжности комплексов программ.

Надёжность систем: основные термины и определения. Надёжность систем: последовательная, параллельная, последовательно-параллельная структурные системы надёжности

## **4 Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ**

Вопросы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и функционального управления (ФУ). Методология измерения стоимости и эффективности организации. Носители затрат. Подходы к системе ФСА. Развитие функционально-стоимостного анализа. Примеры носителей затрат.

## **5 Оценка информационных процессов на основе методики «6 сигма»**

Статистические основы «Шесть Сигм». Уровень качества «6 Сигм».

## **6 Экономическая эффективность информационных систем и ИТ-проектов**

Источник экономического эффекта. Годовая экономия. Коэффициент экономической эффективности. Срок окупаемости. Расчет годовой экономии. Экономическая эффективность программного (информационного) обеспечения.

Расчет сметы затрат

ITIL/ITSM и управление проектами. Бизнес - проекты. Инфраструктурные проекты. Основные риски проектов. Крупномасштабные проекты развития предприятия. Модель денежного потока, порождаемого проектом разработки (внедрения) информационной системы. Методы определения целесообразности помещения капитала в инвестиционный проект: индекс доходности, расчет простой нормы прибыли и расчет срока окупаемости. Методы дисконтирования. Коэффициент возврата инвестиций. Организация работ по оценке экономической эффективности ИТ-проекта.

### **4.3 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Разработка модели и проведение анализа эффективности информационных технологий и систем на основе теории надежности	2
2	4	Разработка модели функционально-стоимостного анализа и его применение для оценки эффективности ИТ	2
3	5	Исследование эффективности информационных процессов на основе методики «6 сигма»	2
4	6	Анализ экономической эффективности информационных систем и ИТ-проектов	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		Итого:	8

#### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Системный подход к оценке эффективности информатизации	4
2	3	Оценка эффективности информационных технологий и систем на основе теории надежности	2
3	4	Функционально-стоимостной анализ и его применение для оценки эффективности ИТ	2
4	5	Оценка информационных процессов на основе методики «6 сигма»	2
5	6	Экономическая эффективность информационных систем и ИТ-проектов	4
		Итого:	14

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Болодурина, И.П. Системный анализ / И.П. Болодурина, Т. Тарасова, О.С. Арапова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2013. – 193 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157> (дата обращения: 13.11.2019). – Текст : электронный.

2. Ахмедьянова, Г. Ф. Надежность информационных систем [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Г. Ф. Ахмедьянова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 13.4 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 6 с. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip. Режим доступа: <https://moodle.osu.ru/enrol/index.php?id=942>

#### 5.2 Дополнительная литература

1. . Антонов, А. В. Системный анализ [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления" / А. В. Антонов. – 3-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2008. – 454 с. : ил. - Библиогр.: с. 446-449. - ISBN 978-5-06-006092-8.

2. Ермакова, Ж. А. Экономическая эффективность информационно-коммуникационных технологий на промышленных предприятиях [Текст] : монография / Ж. А. Ермакова, О. В. Пергунова; Рос. акад. наук, Урал. отд-ние, Ин-т экономики. – Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2017. – 202 с.

#### 5.3 Периодические издания

1. Информационные технологии : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать"
2. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать"
3. Автоматизация в промышленности: журнал. - М. :Изд. дом "Инфоавтоматизация".

#### 5.4 Интернет-ресурсы

1. Интернет-университета информационных технологий. Комплекс бесплатных учебных курсов INTUIT.RU (версия 1.0). [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru).

2. Учебный комплекс INTUIT.RU (версия 1.0) Интернет-университет Информационных технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)): Второе высшее образование дома: «Проектирование информационных систем»; Учебный проект: «Разработка РИС предприятия».

3. ИТ1401: Эффективность ИТ. URL: <https://it.rfei.ru/course/~kZBS>

4. Щербан В.В. Оценка экономической эффективности ит аутсорсинга на предприятии. <http://ekonomika.snauka.ru/2012/06/1128>

5. Информационные технологии и интересы бизнеса. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ. <https://lektsii.com/1-139100.html>

6. Лев Вилков, Виктор Таратухин. Особенности оценки ИТ-систем. <https://www.cfin.ru/appraisal/it.shtml>

Рыжко А.Л., Лобанова Н.М., Рыжко Н.А., Кучинская Е.О. Р93 Экономика информационных систем: учебное пособие. – М.: Финансовый университет, 2014. – 204 с. [электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/fbook/Ryzko.pdf/download/Ryzko.pdf>

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Операционная система RED OS 7.2 / 7.3

2) Программное обеспечение для чтения лекция:

– Программа для сопровождения лекций – Acrobat Reader. Бесплатный инструмент международного стандарта для просмотра, печати документов PDF. Режим доступа: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html?promoid=C4SZ2XDR&mv=other>

3) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:

– СУБД:

– MySQL (сервер, графический клиент Workbench MySQL). Доступна бесплатно. Разработчик Oracle Corporation. Режим доступа <https://www.mysql.com>.

– PostgreSQL (сервер, графический клиент pgAdmin). Доступна бесплатно. Разработчик The PostgreSQL Global Development Group. Режим доступа: <https://www.postgresql.org/download/>

– Свободный пакет офисных приложений Libre Office. Разработчик: The Document Foundation. Распространяется по лицензии GPL. Режим доступа <https://www.libreoffice.org/download/download-libreoffice/>

3 Базы данных

3.1 База данных стандартов проектирования: «Полнотекстовая база данных ГОСТ». Режим доступа: <http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu>

3.2 Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2018]. – Режим доступа <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ.

4 Примеры ИТ-решений

4.1 Официальный портал ИТ-директоров. База данных ИТ-решения. Режим доступа: <http://www.globalcio.ru>

4.2 База данных проектов АО «АйТи». Режим доступа: [http://www.it.ru/projects/projects\\_base/](http://www.it.ru/projects/projects_base/)

4.3 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. База данных и информационно-поисковая система электронных образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.