Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.6 Системный анализ информационных комплексов»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
27.04.03 Системный анализ и управление
(код и наименование направления подготовки)

Системный анализ данных и моделей принятия решений
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.6 Системный анализ информационных комплексов*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 11 от "25" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент *должность* *подпись* С.С. Акимов *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.04.03 Системный анализ и управление *код наименование* *личная подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы *личная подпись* А.М. Пищухин *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф *личная подпись* Т.Е. Галайтис *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Акимов С.С., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки и сопровождения требований к информационным комплексам в рамках компетенций, определенных ФГОС ВО.

Задачи:

– изучение методов системного анализа, основ проектирования и этапов жизненного цикла информационных систем, тенденций развития методов управления, информационных и интеллектуальных технологий; методологии формализованного описания предметной области информационного комплекса, системных принципов и методики разработки информационных систем; математических методов постановки задач оптимизации и видов задач выбора;

– формирование умений в построении и описании моделей процессов, данных, объектов предметной области; в оценке эффективности оптимизационных мероприятий на основе проектного подхода; в системном анализе, интерпретации и представлении результатов исследований; в определении целей и критериев оптимизации, в установлении границ подлежащей оптимизации системы; в выборе инструментальных средств для формализованного описания предметной области;

- формирование умений разрабатывать оптимальные проектные решения по результатам решения задачи оптимизации, разрабатывать техническое задание на создание и модернизацию информационных систем, проводить смысловую интерпретацию результатов моделирования;

– овладение способностью применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами; способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования; способностью выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов; способностью разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.2 Теория и практика управления проектами*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.3 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.4 Преддипломная практика*

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
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2-В-1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта УК-2-В-2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные	**Знать:** основы проектирования информационных комплексов и организации работ по их реализации **Уметь:** проводить выбор наилучших альтернатив

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	направления работ УК-2-В-3 Владеет навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	проектов **Владеть:** навыками работы с соответствующим инструментальным программным обеспечением
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	ОПК-4-В-1 Знание методов оценки эффективности технических решений ОПК-4-В-2 Умение использовать методы системного анализа и управления для оценки эффективности технических решений ОПК-4-В-3 Навыки работы с современными инструментами оценки эффективности технических решений	**Знать:** основы методологии оценки эффективности проектов, **Уметь:** использовать методы системного анализа для процедуры оценки эффективности проектов **Владеть:** навыками работы с соответствующим программным обеспечением
ОПК-8 Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	ОПК-8-В-1 Знание основ научно-исследовательской работы ОПК-8-В-2 Умение выявлять научную новизну, выбирать методы исследований ОПК-8-В-3 Навыки проведения научно-исследовательской работы и представления полученных результатов	**Знать:** основы методологии научного исследования **Уметь:** ставить и решать исследовательские задачи **Владеть:** навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**41,25**	**41,25**
Лекции (Л)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*	**102,75**	**102,75**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
- подготовка к лабораторным занятиям; *- подготовка к рубежному контролю.*		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системный анализ предметной области информационного комплекса	36	2		8	26
2	Формализованное описание предметной области информационного комплекса	36	2		8	26
3	Подготовка технического задания на разработку и модернизацию информационных систем	36	2		8	26
4	Системные принципы и методики разработки информационных систем	36	2		8	26
	Итого:	144	8		32	104
	Всего:	144	8		32	104

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Системный анализ предметной области информационного комплекса.

Методики анализа потребностей заказчика в сфере информатизации. Методики анализа конфликтных, проблемных и аварийных ситуаций. Экспертиза существующих систем, моделей и применяемых технологий. Подготовка и проведение интервьюирования и анкетирования заказчиков по предметной области. Выбор и обоснование методов системного анализа. Обследование информационных систем, документирование результатов. Исследование рынка информационных систем

2 Формализованное описание предметной области информационного комплекса.

Взаимодействие с заинтересованными лицами в процессе разработки, тестирования и внедрения информационных систем. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Выбор инструментальных средств для формализованного описания предметной области. Построение и описание моделей процессов, данных, объектов предметной области. Оценка качества построенной модели. Описание текущего состояния объекта автоматизации.

3 Подготовка технического задания на разработку и модернизацию информационной системы.

Жизненные циклы информационных систем в представлении различных методологий и стандартов. Государственные, отраслевые и корпоративные стандарты для подготовки технического задания на разработку и модернизацию информационных систем. Состав и содержание работ по созданию информационного комплекса и по подготовке объекта разработки к вводу системы в действие. Требования к документированию. Матрица трассировки требований.

4 Системные принципы и методики разработки информационных систем.

Стандарты в области информационных технологий. Разработка регламентов сопровождения и эксплуатации информационных систем. Определение оптимальной конфигурации аппаратного обеспечения. Методики анализа технологических и архитектурных решений в области информатизации. Прототипирование программного средства.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Анализ проблемной ситуации при разработке информационного комплекса. Построение проблематики, формулировка проблемы	2
2	1	Выявление проблемных зон компании с точки зрения IT руководителя	2
3	1	Определение целей проектируемого информационного комплекса. Подбор критериев	2
4	1	Разработка анкеты по предметной области для анкетирования заказчика. Определение уровня IT-зрелости компании на основе морфологических методов	2
5	2	Функционально-ориентированное описание предметной области информационного комплекса на основе диаграмм потоков данных DFD с использованием BPWin	4
6	2	Объектно-ориентированное описание предметной области информационного комплекса на основе UML с использованием Rational Rose.	4
7	3	Составление технического задания на разработку/модернизацию информационного комплекса	4
8	3	Разработка матрицы трассировки требований к информационной системе	4
9	4	Разработка регламента сопровождения и эксплуатации информационного комплекса	4
10	4	Быстрое прототипирование информационной системы. Анализ и оценка эффективности принятых решений	4
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Скулябина, О. В. Системный анализ в информационной безопасности : учебное пособие / О. В. Скулябина, С. Ю. Страхов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2021. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/220316

2. Дондик, Е. М. Системный анализ информационно-управляющих систем : учебное пособие / Е. М. Дондик. — Рязань : РГРТУ, 2004. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167931

5.2 Дополнительная литература

1. Губин, А. Н. Проектирование информационных управляющих систем: практикум : учебное пособие / А. Н. Губин, А. О. Жаранова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279134

2. Губин, А. Н. Проектная оценка надежности информационных систем : учебное пособие / А. Н. Губин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180062

5.3 Периодические издания

Автоматизация. Современные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024.
Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2025.
Приборы и техника эксперимента : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2024.
Справочник. Инженерный журнал : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php - web-сайт АПКИТ;
2. http://www.emd.ru/business/it/ - web-сайт ЗАО «Евроменеджмент»;
3. http://www.iteam.ru/publications/it/section_51/article_2518 - web-сайтiTeam.
4. https://openedu.ru/course/urfu/INFENG/Информационные сервисы в управлении инженерной деятельностью
5. https://www.coursera.org/browse/data-science/data-analysis/ - Анализ данных
6. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Ахмедьянова Г.Ф. Электронный курс в системе Moodle "Системный анализ информационных комплексов" (регистрационный номер 2278 от 12.11.2020)
2. Операционная система РЕД ОС.
3. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
4. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
6. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
7. Adobe Creative Suite 3 Web Standard Russian version Win включает: Adobe Dreamweaver CS3; Adobe Flash CS3 Professional; Adobe Fireworks CS3; Adobe Contribute CS3 - пакет инструментальных средств для проектирования, разработки и сопровождения веб-сайтов, интерактивных проектов и др.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный компьютерной техникой.

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