

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.1 Проектирование экономико-информационных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Проектирование экономико-информационных систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

протокол № 7 от "5" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

Жук М.А.

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой

должность

подпись

расшифровка подписи

Жук М.А.

Старший преподаватель

должность

подпись

расшифровка подписи

Сафонов Н.С.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

М.А. Жук

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Н.Н. Бигалиева

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института
математики и информационных технологий

И.В. Крючкова

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Жук М.А.,
Сафонов Н.С., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: приобретение умений и навыков методологических основ проектирования ИС и владения соответствующим инструментарием, освоение методики системного и детального проектирования ИС.

Задачи:

- комплексное использование методологии, инструментальных средств проектирования и сопровождения информационных систем;
- привитие навыков управления ИТ-проектами;
- изучение методик проектирования обеспечивающих подсистем ИС;
- освоение методик расчета экономической эффективности ИТ-проекта

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности. Общественные проекты, Б1.Д.Б.17 Теория систем и системный анализ, Б1.Д.Б.21 Объектно-ориентированное программирование, Б1.Д.Б.24 Базы данных, Б1.Д.В.8 Имитационное моделирование экономических систем, Б1.Д.В.9 Интернет-программирование, Б1.Д.В.12 Управление жизненным циклом информационных систем, Б1.Д.В.13 Экономика фирмы и основы бизнеса, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.5 Конфигурирование и администрирование информационных систем на платформе 1С*

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*-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе управления предприятием	ПК*-1-В-1 Проводит анализ организационной структуры предприятия ПК*-1-В-2 Формирует и анализирует схему информационных потоков предприятия ПК*-1-В-3 Выявляет и анализирует информационные потребности пользователей для моделирования функционала информационной системы ПК*-1-В-4 Проводит ситуационный анализ проблемной области управления	<u>Знать:</u> рекомендованные преподавателем труды по изучаемым вопросам; классические методы, применяемые в обследовании предприятия и выявлении требований к информационной системе. <u>Уметь:</u> самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам в соответствии со сформированными

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		требованиями к системам <u>Владеть:</u> навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной цели разработки информационной системы, основными методами обследования и моделирования
ПК*-3 Способен проектировать информационные системы управления предприятием по видам обеспечения	ПК*-3-В-1 Проектирует информационное обеспечение на концептуальном, логическом и физическом уровнях ПК*-3-В-2 Разрабатывает алгоритмы обработки информации, в том числе на основе экономико-математический моделей ПК*-3-В-3 Применяет знания современных технологий проектирования и разработки графических пользовательских интерфейсов ПК*-3-В-4 Выбирает оптимальную конфигурацию аппаратно-программной платформы информационной системы ПК*-3-В-5 Разрабатывает пакет методического обеспечения эксплуатации информационной системы	<u>Знать:</u> методологию и подходы проектирования информационной системы, методы компьютерного моделирования, основные средства и инструменты структурного и объектно-ориентированного проектирования <u>Уметь:</u> разрабатывать технический и рабочий проект системы, применять методы структурного и объектно-ориентированного проектирования к решению конкретных задач <u>Владеть:</u> навыками проектирования обеспечивающих компонент ИС, основными средствами разработки и инструментами разработки системы
ПК*-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ПК*-4-В-1 Применяет методы технико-экономического анализа для оценки концептуальной архитектуры информационной системы ПК*-4-В-2 Проводит анализ затрат на разработку и внедрение информационной системы по видам обеспечения ПК*-4-В-3 Разрабатывает техническое задание на проектирование информационной системы	<u>Знать:</u> основные процессы создания ИС, этапы и стадии жизненного цикла <u>Уметь:</u> проводить анализ и описание предметной области; составлять техническое задание на разработку <u>Владеть:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		навыками сбора и работы с экономическими, техническими источниками информации
ПК*-5 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК*-5-B-4 Моделирует информационные процессы с использованием современных CASE-средств	Знать: основные принципы формирования критериев оценки экономической целесообразности проектных решений Уметь: формировать пакет технико-экономических требований к информационной системе по результатам анализа требований пользователей Владеть: навыками разработки технико-экономического обоснования информационной системы как обязательного документа на стадии предпроектного обследования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144	288
Контактная работа:	34,25	37	71,25
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	32
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	109,75	107 +	216,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
- изучение разделов курса «Проектирование экономико-информационных систем» в системе электронного обучения; - подготовка к итоговому тестированию в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системный подход к проектированию информационных систем	18	2		2	14
2	Обеспечивающие подсистемы информационных систем	20	2		2	16
3	Методы проектирования	20	2		2	16
4	Стратегия и жизненный цикл информационной системы	20	2		2	16
5	Виды моделей жизненных циклов информационных систем	18	2		2	14
6	Основные принципы моделирования структуры информационных систем	22	4		2	16
7	Концепция двухконтурной системы управления. Двухконтурная информационная система	26	4		4	18
	Итого:	144	18		16	110

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Исследование проблемных ситуаций управления	18	2		2	14
9	Процессный подход к проектированию информационных систем	16	2		2	12
10	Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС	18	2		2	14
11	Проектирование функциональной части ИС	22	4		2	16
12	Проектирование информационного обеспечения ИС	16	2		2	12
13	Проектирование технологических процессов обработки данных в ИС	18	2		2	14
14	Типовое проектирование ИС	16	2		2	12
15	Организационные структуры проектирования	20	2		2	16

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	ИС					
	Итого:	144	18		16	110
	Всего:	288	36		32	220

1 Системный подход к проектированию информационных систем

Принципы декомпозиции сложных социально-экономических объектов. Понятие информационного потока. Структурообразующие элементы. Формирование устойчивых связей между элементами системы. Анализ и синтез компонент системы.

2 Обеспечивающие подсистемы информационных систем

Информационное обеспечение. Математическое обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение.

3 Методы проектирования

Пошаговые процедуры, определяющие последовательность технологических операций проектирования. Критерии и правила, используемые для оценки результатов выполнения технологических операций. Нотации (графических и текстовых средств), используемые для описания проектируемой системы.

4 Стратегия и жизненный цикл информационной системы

Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

5 Виды моделей жизненных циклов информационных систем

Каскадная модель. Итерационная модель. Спиральная модель.

6 Основные принципы моделирования структуры информационных систем

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.

7 Концепция двухконтурной системы управления. Двухконтурная информационная система

Объект и субъект управления. Взаимодействие с внешней средой. Прямая и обратная связи в контуре управления. Второй контур обратной связи. Системный кризис управления. Тезаурус и семантический фильтр. Информационные потоки и системы поддержки принятия решений в контурах управления.

8 Исследование проблемных ситуаций управления

Выбор подхода к моделированию проблемных ситуаций. Имитационное моделирование. Экспертное прогнозирование. Функциональное моделирование на основе таблицы решений. Моделирование на основе когнитивных карт. Результаты анализа подходов к моделированию проблемных ситуаций. Формирование исходных данных задачи выбора ERP-системы. Формирование области альтернатив и признаков к задаче выбора ERP-системы. Моделирование проблемных ситуаций с помощью таблицы решений.

9 Процессный подход к проектированию информационных систем

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.

10 Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.

11 Проектирование функциональной части ИС

Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели. Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала. Результаты предпроектного обследования.

12 Проектирование информационного обеспечения ИС

Моделирование данных. Метод IDEF1. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Интерфейс ERwin. Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin: расширенные атрибуты; генерация кода в Visual Basic. Создание отчетов. Генерация словарей.

13 Проектирование технологических процессов обработки данных в ИС

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.

14 Типовое проектирование ИС

Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

15 Организационные структуры проектирования ИС

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1-4	Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.	12
2	5-9	Построение организационно-функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования	10
3	10-15	Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.	10
		Итого:	32

4.4 Курсовой проект (7 семестр)

1. Разработка проекта информационной системы для малого предприятия связи.
2. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети.
3. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.
4. Проектирование информационной системы "Организация учебного процесса в образовательном учреждении».
5. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе.
6. Проектирование ИС автотранспортного предприятия
7. Проектирование АС учета договоров и контроля за их исполнением
8. Проектирование АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии
9. Проектирование АС учета сдельной оплаты труда
10. Проектирование АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли
11. Проектирование ИС поддержки биржевых торгов
12. Проектирование АС учета материальных ресурсов предприятия
13. Проектирование подсистемы автоматизации складского учета
14. Проектирование подсистемы автоматизации учета платежей по договорам
15. Проектирование системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле

16. Проектирование подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле
17. Проектирование системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия
18. Проектирование системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации
19. Проектирование системы автоматизации учета повременно-премиальной оплаты труда в организации
20. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся предметов в коммерческой организации
21. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии
22. Проектирование АС учета обмена валют
23. Проектирование АС учета запасов предприятия
24. Проектирование АС учета бартерных операций
25. Проектирование АС учета закупок товаров у населения
26. Проектирование АС учета ризлтерских операций
27. Проектирование АРМ сотрудника кредитного отдела банка
28. Проектирование ИС ведения реестра акционеров в банке
29. Проектирование АС учета ценных бумаг на предприятии
30. Проектирование подсистемы учета внутреннего перемещения материалов
31. Проектирование подсистемы учета дебиторов банка
32. Проектирование подсистемы учета операций по импорту товаров
33. Проектирование системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии
34. Проектирование системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели
35. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств
36. Проектирование АРМ специалиста службы технической поддержки пользователей
37. Проектирование АРМ инженера-тестировщика ПО

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- 1 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод . - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 509 с.
- 2 Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учеб. для вузов / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов; Рос. акад. образования; Моск. психолого-соц. ин-т. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. – 256 с.
- 3 Соловьев, И. В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс: учеб. пособие для студентов вузов / И. В. Соловьев, А. А. Майоров; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии . - М.: Акад. проект, 2009. - 399 с.
- 4 Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Моделирование и анализ систем. IDEF – технологии: Практикум/ С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин –Финансы и статистика, 2006. – 192 с.

5.2 Дополнительная литература

- 1 Бойко, В. В. Проектирование баз данных информационных систем/ В. В. Бойко.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 1989. - 351 с.
- 2 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. - 304 с.
- 3 Бойко, В. В. Проектирование информационной базы автоматизированной системы на основе СУБД/ В. В. Бойко, В. М. Савинков . - М.: Финансы и статистика, 1982. - 174 с
- 4 Мамиконов, А. Г. Проектирование АСУ: учеб. для вузов / А. Г. Мамиконов. - М: Высш. шк., 1987. - 304 с.
- 5 Маклаков С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. - М.: Диалог-МИФИ, 2007. - Университетская библиотека. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54771>.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Программные продукты и системы»;
2. Журнал «Информационные технологии»;
3. Журнал «Byte (Россия)»;
4. Журнал «PC-Magazine»;
5. Журнал «Компьютер-Пресс»;
6. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»;
7. Журнал «Информационное общество».

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://window.edu.ru/window> – единый доступ к образовательным ресурсам.
- 2 <http://www.edu.ru/> – Российское образование. Федеральный портал.
- 3 <http://www.padabum.com/> – электронная библиотека

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система Astra Linux. «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01, лицензионный договор №А-2021-1374-ВУЗ от 28.05.2021;
- LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Консультант Плюс, Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi>
- Открытые поисковые системы: Yandex, Mail и др.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерными и мультимедийными средствами. Рабочие станции студентов и преподавателя объединены в локальную компьютерную сеть с возможностью выхода в Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием.

Лабораторные занятия проходят в компьютерных классах, в которых установлено оборудование:

- системные блоки на базе процессора Intel Core i5;
- системные блоки на базе процессора Intel Pentium Core 2 Duo;

- мониторы моделей Samsung, ViewSonic.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.