

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатики в экономике



Павлинов И.А.

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура современных информационных систем

на 2024 / 2025 учебный год

Направления подготовки (специальность)

09.04.03 Прикладная информатика

Профиль (специализация подготовки)

Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Года набора 2024

Рыбница, 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) Архитектура современных информационных систем разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки (специальности) 2.09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень магистратуры), утвержденного приказом №916 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 г., и основной профессиональной программы (учебного плана) по профилю подготовки (специализации) «Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов».

Составитель рабочей программы

Преподаватель



Черний В.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании *кафедры прикладной информатики в экономике*
«19» 09 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика

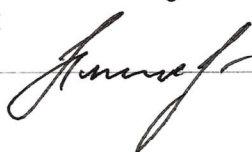
«19» 09 2024 г.



Павлинов И.А. / профессор

Зав. выпускающей кафедрой

«19» 09 2024 г.



Павлинов И.А. / профессор

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Архитектура современных информационных систем» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 2.09.04.03 «Прикладная информатика».

Овладение основами теоретических и практических знаний в области организации информационных систем, выбора структурных элементов, составляющих информационную систему и их интерфейсов, объединения этих элементов в подсистемы, архитектурного стиля, определяющего логическую и физическую организацию информационной системы.

Цель курса: Изучение дисциплины «Архитектура современных информационных систем» преследует содержательно-прикладную цель: заложить основы фундаментальной профессиональной подготовки дипломированного специалиста в области системной архитектуры, способствующей дальнейшему развитию личности выпускника и формированию целостного взгляда на окружающий мир.

В рамках курса «Архитектура современных информационных систем» излагается методология и технология нахождения рационально обоснованных решений в различных областях хозяйственной деятельности на базе единого подхода, опирающегося на системную архитектуру с использованием соответствующего программного обеспечения.

Задачи курса:

- овладение теоретико-методологическими основами системной архитектуры;
- овладение приемами формализации описания проблемных ситуаций в экономических системах в виде задач математической оптимизации;
- приобретение навыков применения моделей системной архитектуры для поддержки принятия решений по совершенствованию функциональной деятельности или организации управления в прикладных областях;
- освоение информационно-вычислительных технологий решения задач интеграции информационных систем;
- закрепление приобретенных знаний на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе выполнения индивидуальных проектов по тематике дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.О.06 – обязательная часть блока дисциплин (модулей).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
УК	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ОПК	ОПК-8. Способен	ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний; ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ПК	ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.	ПК-2.1. Знать современные типы архитектур ИС предприятий и организаций ПК-2.2. Уметь реализовывать архитектуру ИС предприятий и организаций с использованием прикладных информационных средств ПК-2.3. Владеть методами проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области
	ПК-4. Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска.	ПК-4.1. Знать способы и методы принятия проектных решений ПК-4.2. Уметь принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска ПК-4.3. Владеть методами и методиками оценки рисков при принятии проектных решений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Практ. зан.	Лаб. зан.		
II	6/216	56	28	—	28	124	Экзамен / 36
Итого:	6/ 216	56	28	—	28	124	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общие характеристики и модели информационных систем	48	8	—	6	34
2.	Современные архитектуры информационных систем	46	6	—	8	32
3.	Обеспечение создания информационных систем	40	8	—	8	24
4.	Классификация архитектуры	46	6	—	6	34
	Экзамен (II семестр)	36	—	—	—	—
	Итого:	216	28	—	28	124

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объе м часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Общие характеристики и модели информационных систем				
1.	№1	2	Информационные системы. Общая характеристика и классификация.	Конспект лекций
		2	Аппаратные и программные средства информационных систем и их архитектура.	
		2	Системный подход. Структура информационной системы.	
		2	Сферы применения и перспективы развития информационных систем	
Итого по разделу часов:		8		
Современные архитектуры информационных систем				
2.	№2	2	Архитектура информационных систем.	Конспект лекций
		2	Сферы применения, преимущества и недостатки различных архитектур	
		2	Построение логической архитектуры информационной системы	
Итого по разделу		6		

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объе м часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
часов:				
Обеспечение создания информационных систем				
3.	№3	2	Структурный подход к проектированию информационных систем.	Конспект лекций
		2	Принципы и этапы проектирования информационных систем.	
		2	Предметная область ИС. Методологии моделирования предметной области.	
		2	Построение иерархии диаграмм потоков данных	
Итого по разделу часов:		8		
Классификация архитектуры				
4.	№4	2	Функциональное моделирование информационных систем.	Конспект лекций
		2	Моделирование данных. Этапы построения модели.	
		2	Средства представления графических решений.	
Итого по разделу часов:		6		
Итого по семестру:		28		
ИТОГО:		28		

Практические (семинарские) занятия

Практически занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
<i>Общие характеристики и модели информационных систем</i>				
1	№1	2	Аппаратные и программные средства ИС и их архитектура	Электронный методический материал
2	№1	2	Архитектура современных информационных систем	Электронный методический материал
3	№1	2	Характеристика процессов, происходящих на предприятии	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу:</i>		6		
<i>Современные архитектуры информационных систем</i>				
1	№2	2	Анализ и исследование предметной области.	Электронный методический материал
2	№2	2	Функциональное моделирование бизнес-процессов области автоматизации.	Электронный методический материал
3	№2	2	Определение внутренних и внешних факторов, влияющих на развитие предприятия	Электронный методический материал

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
4	№2	2	Построение архитектурной модели Захмана	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу:</i>		8		
<i>Обеспечение создания информационных систем</i>				
1	№3	2	Построение модели AS-IS.	Электронный методический материал
2	№3	2	Построение модели TO-BE.	Электронный методический материал
3	№3	2	Выбор модели жизненного цикла ИС.	Электронный методический материал
4	№3	2	Построение плана проектирования ИС.	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу:</i>		8		
1	№4	2	Функциональное моделирование ИС. Выделение функций ИС.	Электронный методический материал
2	№4	2	Построение иерархии диаграмм.	Электронный методический материал
3	№4	2	Построение бизнес-архитектуры предприятия	Электронный методический материал
<i>Итого по разделу:</i>		6		
ИТОГО:		28		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Программные и технические средства распределенных информационных систем.	34
Итого по разделу часов:			34
Раздел 2	2	Базовая эталонная модель. Международной организации стандартов	20
	3	Компоненты информационных систем.	12
Итого по разделу часов:			32
Раздел 3	4	Перспективы развития информационных систем	24
Итого по разделу часов:			24
Раздел 4	5	Архитектура web-приложений	34
Итого по разделу часов:			34
Итого:			124

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
-------	---	-------	-------------	------------------------	--------------------	-------------------------------------

Основная литература						
1.	Архитектура современных информационных систем.	Турчин Д.Е.	2012		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
2	Архитектура программного обеспечения на практике.	Басс Л., Клементс П., Кацман Р.	2006	1		
4	Корпоративные информационные системы	Олейник П.П.	2012	1		
Дополнительная литература						
5	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Бройдо В.Л., Ильина О.П.	2009		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
6	Информационные системы	Избачков Ю.С., Петров В.И.	2011		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
7	Технология разработки программного обеспечения	Кокарева Е.В., Гагарина Л.Г., Виснадул Б.Д.	2018		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
Итого по дисциплине: % печатных изданий 57; % электронных изданий 43.						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Дисциплина ведется на основе лицензионных программ:

1. Microsoft Office Word.
2. Microsoft PowerPoint.
3. AllFusion Process Modeler.
4. RationRose.
5. www.3dnews.ru/ – Все самое интересное из мира ИТ-индустрии.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Лекционные занятия – конспект лекций, подготовленный самостоятельно на основании литературы; лабораторные занятия – методические указания по выполнению лабораторных работ в электронной форме.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима аудитория, оборудованная видеопроекторным оборудованием для презентаций, а также установленным базовым пакетом MS Office 2007 и программным продуктом AllFusion Process Modeler, RationRose.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных занятий, выполнения лабораторных работ в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентами, а также в конспектировании тем, написании тестов.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 1 группа РФ24ДР68ПИЭ семестр 2

Преподаватель — лектор Черный Валентина Николаевна

Преподаватель, ведущие практические занятия Черный Валентина Николаевна

Кафедра Прикладной информатики в экономике

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система) модульно-рейтинговая система введена.

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) <i>(если введена модульно-рейтинговая система)</i>	Количество зачетных единиц / кредитов		
Архитектура современных информационных систем	магистратура	Б1.О.06	6 / 216		
Смежные дисциплины по учебному плану <i>(перечислить)</i> :					
Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий. Современные технологии разработки программного обеспечения. Моделирование бизнес-процессов. Методологии и технологии проектирования и управления информационными системами					
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)					
Тема, задание или мероприятие входного контроля		Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:					
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка сформированности компетенций)					
Тема, задание или мероприятие текущего контроля		Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущая работа		Лекции	Аудиторная	5	20
		Лабораторные работы	Аудиторная	10	40
		Самостоятельная работа	Внеаудиторная	5	10
Итого:				25	90
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ					
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля		Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Составление рефератов, презентаций, глоссария по темам дисциплины, изученным самостоятельно (пропущенным)				6	10
Итого максимум:				6	10
Итого баллов по изучаемой дисциплине:				31	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 31 балл (если введена модульно-рейтинговая система).

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: (например, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ и т.д.).

