

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

Кафедра прикладной информатики в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко, профессор

Павлинов И.А.



2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системная архитектура информационных систем»

на 2023 / 2024 учебный год

Направление подготовки

2.09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки

Прикладная информатика в экономике

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2020

Рыбница, 2023

Рабочая программа дисциплины «Системная архитектура информационных систем» разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом № 922 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г., и основной профессиональной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель



Скалецкий М.А.

Рабочая программа утверждена на заседании *кафедры прикладной информатики в экономике* «19» 09 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчиком

«19» 09 2023 г.



Павлинов И.А. / профессор

Зав. выпускающей кафедрой

«19» 09 2023 г.



Павлинов И.А. / профессор



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Системная архитектура информационных систем» является дисциплиной вариативной части блока дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.03 «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 освоения дисциплины: изучение дисциплины «Системная архитектура информационных систем» преследует цель: заложить основы фундаментальной профессиональной подготовки бакалавра в области системной архитектуры, способствующей дальнейшему развитию личности выпускника и формированию целостного взгляда на окружающий мир.

В рамках курса «Системная архитектура 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 освоения дисциплины:

- 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 лабораторных занятиях, а также в ходе выполнения курсовых работ и индивидуальных проектов по тематике дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Изучение дисциплины «Системная архитектура информационных систем» предусмотрено во 7-ом семестре. На основе данной дисциплины строятся последующие дисциплины в сфере информационных систем и технологий. Дисциплине «Системная архитектура информационных систем» предшествует изучение дисциплин: «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», «Базы данных», «Информационная безопасность». Дисциплина «Системная архитектура информационных систем» предшествует изучению дисциплин: «Управление информационными ресурсами», «Управление информационными системами».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять	ИД ПК-1.1. Знать методы обследования организаций, способы выявления информационных потребностей пользователей,

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК	информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	подходы к формированию требований к информационной системе.
		ИД ПК-1.2. Уметь проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.
		ИД ПК-1.3. Владеть методами проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, подходами к формированию требований к информационной системе.
	ПК-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ИД ПК-3.1. Знать способы проектирования ИС по видам обеспечения.
		ИД ПК-3.2. Уметь проектировать ИС по видам обеспечения.
		ИД ПК-3.3. Владеть методами проектирования ИС по видам обеспечения.
	ПК-5. Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.	ИД ПК-5.1. Знать методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.
		ИД ПК-5.2. Уметь моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.
		ИД ПК-5.3. Владеть современными инструментальными средствами моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
7	8/288	108	36	72	–	144	Курсовая работа, экзамен
Итого:	8/288	108	36	72	–	144	36

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие характеристики и модели информационных систем	62	8	–	18	36
2	Современные архитектуры информационных систем	62	8	–	18	36
3	Обеспечение создания информационных систем	62	8	–	18	36
4	Классификация архитектуры	66	12	–	18	36
	<i>Курсовая работа</i>	–	–	–	–	–
	<i>Экзамен</i>	36	–	–	–	–
Итого:		288	36	–	72	144

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
<i>Общие характеристики и модели информационных систем</i>				
1.	1	4	Общая характеристика и классификация информационных систем.	Интерактивная презентация
2.		4	Категориальные понятия системного подхода	Интерактивная презентация
Итого по разделу часов:		8		
<i>Современные архитектуры информационных систем</i>				
3.	2	4	Теоретические основы современных информационных систем.	Интерактивная презентация
4.		2	Информационные ресурсы.	Интерактивная презентация
5.		2	Основные понятия архитектуры информационных сетей.	Интерактивная презентация
Итого по разделу часов:		8		
<i>Обеспечение создания информационных систем</i>				
6.	3	2	Эталонные аппаратные платформы.	Интерактивная презентация
7.		4	Типовые архитектурно-структурные решения, используемые при создании информационных систем.	Интерактивная презентация
8.		2	Программное обеспечение информационных систем.	Интерактивная презентация
Итого по разделу часов:		8		
<i>Классификация архитектуры</i>				
9.	4	2	Двухзвенная архитектура «клиент-сервер»	Интерактивная презентация

10.		2	Преимущества и недостатки двузвенной архитектуры	Интерактивная презентация
11.		2	Многозвенная архитектура «клиент-сервер»	Интерактивная презентация
12.		2	Преимущества и недостатки многозвенной архитектуры	Интерактивная презентация
13.		2	Особенности архитектуры распределенных систем	Интерактивная презентация
14.		2	Системная архитектура корпоративных информационных систем	Интерактивная презентация
Итого по разделу часов:		12		
Итого:		36		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
<i>Общие характеристики и модели информационных систем</i>				
1.	Раздел 1	2	Модели функционирования информационных систем.	Методические указания
2.		2	Технологии разработки информационных систем	Методические указания
3.		2	Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях.	Методические указания
4.		2	Модель распределенной обработки информации.	Методические указания
5.		2	Понятие и основные задачи распределенной системы	Методические указания
6.		2	Технология масштабирования	Методические указания
7.		2	Концепция аппаратных и программных решений	Методические указания
8.		2	Безопасность информации в системе.	Методические указания
9.		2	Корпоративные информационные системы.	Методические указания
Итого по разделу часов:		18		
<i>Современные архитектуры информационных систем</i>				
10.	Раздел 2	2	Производственные корпоративные информационные системы (MRP и ERP-системы)	Методические указания
11.		2	Архитектура открытых систем.	Методические указания
12.		2	Модели и структуры информационных систем.	Методические указания
13.		2	Системы управления персоналом HRM	Методические указания
14.		2	CRM-системы – забота о потребителе	Методические указания
15.		2	Системы управления бизнес-процессами BPM	Методические указания
16.		2	Пакеты прикладных программ автоматизации эксперимента и обработки данных	Методические указания
17.		4	Модели и проблемы человеко-машинного	Методические

			взаимодействия в информационных системах: правовые, экономические, социальные и психологические аспекты.	указания
Итого по разделу часов:		18		
<i>Обеспечение создания информационных систем</i>				
18.	Раздел 3	2	Инфраструктура информационных систем	Методические указания
19.		2	Архитектура информационных систем	Методические указания
20.		2	Интеграция информационных систем	Методические указания
21.		2	Информационная модель в человеко-машинной системе	Методические указания
22.		4	Разработка проблемно-ориентированных систем управления	Методические указания
23.		2	Оценка эффективности информационных систем	Методические указания
24.		2	Реализация двузвенной архитектуры «клиент-сервер»	Методические указания
25.		2	Реализация многозвенной архитектуры	Методические указания
Итого по разделу часов:		18		
<i>Классификация архитектуры</i>				
26.	Раздел 4	4	Использование сервера баз данных для повышения эффективности работы информационной системы	Методические указания
27.		2	Архитектура распределённых систем	Методические указания
28.		2	Сервис-ориентированная архитектура информационных систем	Методические указания
29.		2	Архитектура информации. Основные модели описания архитектуры информации	Методические указания
30.		4	Архитектура приложений. Модели управления портфелем приложений	Методические указания
31.		4	Технологическая архитектура. Модели управления технологической архитектурой.	Методические указания
Итого по разделу часов:		18		
Итого:		72		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Программные и технические средства распределенных информационных систем.	18
	2	Формальные методы описания структуры системы. Понятие архитектуры информационной системы.	18
Раздел 2	3	Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы.	18
	4	Базовая эталонная модель. Международной	10

		организации стандартов.	
	5	Компоненты архитектуры информационных систем.	8
Раздел 3	6	Тенденции развития архитектуры информационных систем.	18
	7	Перспективы развития информационных систем.	18
Раздел 4	8	Особенности архитектуры web-приложений.	18
	9	Сервис-ориентированная архитектура информационных систем.	18
Итого:			144

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Системная архитектура информационных систем в различных предметных областях:

1. Системная архитектура информационной системы супермаркета.
2. Системная архитектура информационной системы сельскохозяйственного предприятия.
3. Системная архитектура информационной системы нефтехимического предприятия.
4. Системная архитектура информационной системы металлургического завода.
5. Системная архитектура информационной системы цементного комбината.
6. Системная архитектура информационной системы швейной фабрики.
7. Системная архитектура информационной системы инновационного предприятия по выпуску научно-технической продукции.
8. Системная архитектура информационной системы ремонтной организации.
9. Системная архитектура информационной системы салона красоты.
10. Системная архитектура информационной системы высшего учебного заведения.
11. Системная архитектура информационной системы кинотеатра.
12. Системная архитектура информационной системы кондитерской фабрики.
13. Системная архитектура информационной системы электростанции.
14. Системная архитектура информационной системы транспортной компании.
15. Системная архитектура информационной системы банка.
16. Системная архитектура информационной системы туристической компании.
17. Системная архитектура информационной системы торговой компании.
18. Системная архитектура информационной системы страховой фирмы.
19. Системная архитектура информационной системы строительного предприятия.
20. Системная архитектура информационной системы предприятия оптовой торговли
21. Системная архитектура информационной системы предприятия по добыче полезных ископаемых.

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.	Проектирование информационных систем	Врекул В.И. Денищенко Г.Н. Коровкина Н.Л.	2020	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
2.	Технологии командной разработки	Долженко А.И	2019	–	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ

	программного обеспечения информационных систем					
3.	Архитектура информационных систем	Орлова А.Ю. Сорокин А.А.	2015	-	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
Дополнительная литература						
5.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум	Платёнкин А.В. Рак И.П. Терехов А.В. Чернышов В.Н	2015	-	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
6.	Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика	Кугаевских А.В.	2018	-	+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
7.	Организация ЭВМ.	Хамахер К., Вранешич З.	2013			Методический кабинет кафедры ПИЭ
<i>Итого по дисциплине: % печатных изданий - 0; % электронных изданий - 100.</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Microsoft Windows 7;
2. Microsoft Office Word
3. Microsoft Office Excel.
4. Microsoft PowerPoint.
5. Microsoft Visio.
6. Microsoft Project
7. Project Expert.
8. Google Chrome
9. Paint .NET
10. CITForum (<http://www.citforum.ru>).
11. Портал iXBT.com (<http://www.ixbt.com>).
12. Портал 3DNews (<http://www.3dnews.ru>).

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 занятий необходима аудитория, оборудованная видеопроекторным оборудованием для презентаций, а также установленным базовым пакетом MS Office 2010-2020, MS Project, Project Expert. Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, оборудованная персональными компьютерами с установленным базовым пакетом MS Office 2010-2020, MS Project, Project Expert.

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.

Видами текущего контроля по дисциплине «Системная архитектура информационных систем» является: прием индивидуальных заданий, проверка выполненных лабораторных работ, проверка самостоятельной работы.

Итоговый контроль осуществляется в виде защиты курсовой работы и сдачи экзамена.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 4 группа РФ20ДР62ПЭ семестр 7

Преподаватель – лектор Скалецкий Максим Александрович

Преподаватель, ведущие лабораторные занятия Скалецкий Максим Александрович

Кафедра прикладной информатики в экономике

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

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: *устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ, написание эссе по пропущенным темам.*