Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

_____ Д.Н. Калошин

«30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.12 АРХИТЕКТУРА ЭВМ

на 2024/2025 учебный год

Направление

2.09.03.04 Программная инженерия

Профиль
Разработка программно-информационных систем

Квалификация

бакалавр

Форма обучения
очная, заочная
2022 год набора

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины **Архитектура ЭВМ** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.03.04 Программная инженерия** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Разработка программно-информационных систем.**

Составитель рабочей программы
к.т.н., доцент С.Г. Федорченко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники
«29» августа 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины, ПОВТ
к.т.н., доцент
«29» августа 2024 г. С.Г. Федорченко

Зав. выпускающей кафедрой, ПОВТ
к.т.н., доцент
«29» августа 2024 г. С.Г. Федорченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины ‘Архитектура ЭВМ’ являются: изучение основ построения и функционирования аппаратных уровней электронных вычислительных машин и систем, систематизировать знания о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования, а также изучение принципов построения архитектур вычислительных систем, начиная от разрядно последовательной архитектуры, и, заканчивая суперкомпьютерами с большим количеством процессоров сложной структуры.

Задачами освоения дисциплины ‘Архитектура ЭВМ’ являются: формирование у студентов теоретической и практической подготовки, достаточной для формирования предметно-специализированных компетенций, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане- Б1.В.12

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана направления 2.09.03.04 Программная инженерия в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

3.Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Задача ПД	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Тип задач профессиональной деятельности: *производственно-технологический*		
Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение *Web* технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений	ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ИД-1$_{ПК-9}$ Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ИД-2$_{ПК-9}$ Умеет применять современные средства и языки программирования ИД-3$_{ПК-9}$ Имеет навыки использования операционных систем

4.Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), курс (з.ф)	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	5	4/144	64	32		32	44	Экзамен (36ч)
	Итого:	4/144	64	32		32	44	
Заочная	3 (Летняя сессия)	4/144	18	8		10	117	Экзамен (9ч)
	Итого:	4/144	18	8		10	117	

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

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Принципы построения и архитектура ЭВМ	72		14	2			32	8	26	78
2	Архитектура вычислительных систем	28		14	2					14	28
3	Перспективы развития современных ЭВМ и вычислительных систем	8		4	2					4	11
	Подготовка и сдача экзамена	36	9								
Итого**:**		**144**	**144**	**32**	**8**	**-**	**-**	**32**	**10**	**44**	**117**

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Принципы построения и архитектура ЭВМ					
1	1	2	2	Понятие архитектуры ЭВМ	Графические материалы на компьютере
2	1	2		Архитектурные принципы фон Неймана	
3	1	2		RISC и SICS-архитектуры	
4	1	2		Конвейерная обработка данных	
5	1	2	2	Организация памяти ЭВМ	
6	1	2		Оперативные и постоянные запоминающиеся устройства	
7	1	2		Дополнительная память	
Итого по разделу часов		**14**	**4**		
Архитектура вычислительных систем					
1	2	2		Компьютерные сети, модели сети	Электр. вариант лекций
2	2	2		Аппаратное и программное обеспечение компьютерной сети	
3	2	2		Среды передачи данных	
4	2	2		Кодирование данных в компьютерах	
5	2	2		Компьютеры со стековой архитектурой	
6	2	2		Процессоры Intel	
7	2	2		Процессоры иных разработчиков	
Итого по разделу часов		**14**	**2**		
Перспективы развития современных ЭВМ и вычислительных систем					
1	3	2		Многоядерные процессоры	Электр. вариант лекций
2	3	2		Нейрокомпьютеры	
Итого по разделу часов:		**4**	**2**		
ИТОГО:		**32**	**8**		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Принципы построения и архитектура ЭВМ					
1	1	2	2	Представление данных в ЭВМ	Электр. вариант лаб. раб
2	1	2		Представление данных в ЭВМ	
3	1	2		Программирование в FASM-Диалоговые окна	
4	1	2		Программирование в FASM-Диалоговые окна	
5	1	2	2	Программирование в FASM-Работа с меню	
6	1	2		Программирование в FASM- Взаимодействие с окнами	
7	1	2		Программирование в FASM- Работа с динамической памятью	
8	1	2		Программирование в FASM - Работа с динамической памятью	
9	1	2	2	Программирование в FASM – Работа со строками	
10	1	2		Программирование в FASM – Работа со строками	
11	1	2		Программирование в FASM – Работа с файлами	
12	1	2		Программирование в FASM – Работа с файлами	
13	1	2	2	Программирование в FASM – Обработка ошибок	
14	1	2		Программирование в FASM – Динамические библиотеки	
15	1	2		Программирование в FASM - Ресурсы	
16	1	2		Заключительное занятие	
Итого по разделу часов:		**32**	**10**		
ИТОГО:		**32**	**10**		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Принципы построения и архитектура ЭВМ			
Раздел 1	1.	Тема. Понятие архитектуры ЭВМ. СРС №1. - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	4
	2.	Тема. Архитектурные принципы фон Неймана - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	3	Тема. RISC и SICS-архитектуры - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4

	4	Тема. Конвейерная обработка данных - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	5	Тема. Организация памяти ЭВМ - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	6	Тема. Оперативные и постоянные запоминающиеся устройства - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	7	Тема. Дополнительная память - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
		Итого по разделу часов	**26**
Архитектура вычислительных систем			
Раздел 2	1.	Тема. Компьютерные сети, модели сети - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
	2	Тема. Аппаратное и программное обеспечение компьютерной сети - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
	3	Тема. Среды передачи данных - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
	4	Тема. Кодирование данных в компьютерах - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
	5	Тема. Компьютеры со стековой архитектурой - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
	6	Тема. Процессоры Intel - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
	7	Тема. Процессоры иных разработчиков - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
		Итого по разделу часов	**14**
Перспективы развития современных ЭВМ и вычислительных систем			
Раздел 3	1	Тема. Многоядерные процессоры - работа обучающихся с лекционным материалом;	2

		- поиск и анализ литературы и электронных источников информации	
	2	Тема. Нейрокомпьютеры - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
Итого по разделу часов			**4**
Всего:			**44**
Подготовка и сдача экзамена			**36**
ИТОГО:			**80**

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Принципы построения и архитектура ЭВМ			
Раздел 1	1.	Тема. Понятие архитектуры ЭВМ. СРС №1. - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	11
	2.	Тема. Архитектурные принципы фон Неймана - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	11
	3	Тема. RISC и SICS-архитектуры - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	11
	4	Тема. Конвейерная обработка данных - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	11
	5	Тема. Организация памяти ЭВМ - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	11
	6	Тема. Оперативные и постоянные запоминающиеся устройства - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	11
	7	Тема. Дополнительная память - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	12
Итого по разделу часов			**78**
Архитектура вычислительных систем			
Раздел 2	1.	Тема. Компьютерные сети, модели сети - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4

	2	Тема. Аппаратное и программное обеспечение компьютерной сети - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	3	Тема. Среды передачи данных - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	4	Тема. Кодирование данных в компьютерах - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	5	Тема. Компьютеры со стековой архитектурой - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	6	Тема. Процессоры Intel - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	7	Тема. Процессоры иных разработчиков - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
		Итого по разделу часов	**26**
Перспективы развития современных ЭВМ и вычислительных систем			
Раздел 3	1	Тема. Многоядерные процессоры - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	6
	2	Тема. Нейрокомпьютеры - работа обучающихся с лекционным материалом; - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	5
		Итого по разделу часов	**11**
		Всего:	**117**
		Подготовка и сдача экзамена	**36**
		ИТОГО:	**153**

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

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	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место Размещения электронной версии
Основная литература						

1	Барский А.Б. Архитектура параллельных вычислительных систем. – Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ	Барский А.Б.	2016			http://*www.intuit.ru/department/corg/index.html*
Дополнительная литература						
2	Организация вычислительных систем. – Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ		2016			*http://www.intuit.ru/department/atmcs/index.html*
Итого по дисциплине: 0 % печатных изданий ; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

ОС Windows, пакет *MS Office, FASM*

*6.3. Методические указания и материалы по видам занятий*_____

7.Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля): Учебный кабинет, лаборатория ИТО ФТИ.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся должен овладеть теоретическими знаниями по дисциплине, а также иметь навыки применения полученных знаний на практике.

По окончании курса обучающийся должен знать определения и термины, составляющие основу понятийного аппарата дисциплины, методы создания и внедрения КИС на практике.

Освоение курса требует самостоятельной работы обучающегося. В программе предусмотрено и отведено время, необходимое для работы обучающегося над темой.

Самостоятельная работа включает:

- изучение и конспектирование рекомендованной литературы;
- анализ и проработку учебного материала по рекомендованной литературе и конспектам лекций;
- подготовка к лабораторным работам;
- оформление отчетов по лабораторным работам;
- работа со справочной и дополнительной литературой;
- подготовка к экзамену.

9. Технологическая карта *(для дневного отделения)*

Курс 3
Семестр 5
Группа ИТ22ДР62ПИ
Преподаватель – лектор *Федорченко С.Г.*
Преподаватель, ведущий лабораторные занятия – *Федорченко С.Г.*

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц
Архитектура вычислительных систем	бакалавриат	Б	4
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:			
“Математика”, “Информатика”, “Программирование”, “Машинно-зависимые языки программирования”, “Математическая логика и теория алгоритмов”.			
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)			

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
1-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная	2,5	5
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	**РК**		**20**	**40**
2-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	Аудиторная	15	30
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №6	ЛР6	Аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №7	ЛР7	Аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №8	ЛР8	Аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №9	ЛР9	Аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №10	ЛР10	Аудиторная	2,5	5
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	**РА**		**30**	**60**
		Итого	**50**	**100**