

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала ПГУ
им. Т.Г. Шевченко,
профессор Павлинов И.А.

« 23 » 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024 / 2025 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Направление подготовки:

2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

заочная

Год набора: **2022**

Рыбница 2024

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель рабочей программы:

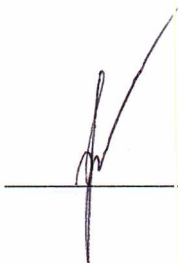
Доцент, канд.техн.наук  О.В. Шестопал

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автоматизация технологических процессов и производств

«~~17~~» 09 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой

«14» 09 2024 г.

 В.Е. Федоров

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основная **цель** изучения дисциплины заключается в формировании у будущих специалистов знаний по основным принципам построения, архитектурным особенностям и организации функционирования ЭВМ, вычислительных систем и сетей телекоммуникаций, их программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний об основах организации и схемотехнике построения вычислительных машин, систем и сетей;
- изучение основных принципов построения и функционирования вычислительных машин, а также отдельных устройств и программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования вычислительных систем различных классов и их программного обеспечения;
- основы построения компьютерных сетей; структуры и характеристик систем телекоммуникаций, методов коммутации, маршрутизации и защиты от ошибок, организации цифровых сетей связи и электронной почты;
- путей повышения эффективности функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникации, и перспектив их развития.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к базовой части (Б1.О.16) блока дисциплин подготовки студентов по направлению 2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Информационные технологии» и «Объектно-ориентированные программы», «Программирование и алгоритмизация».

Программа дисциплины построена согласно требованиям к обязательному содержанию основной образовательной программы подготовки выпускников по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация технологических процессов и производств».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепро- фессиональные	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД _{ОПК-6.1} Пользуется реферативными базами данных и электронными библиотеками, и другими современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в профессиональной деятельности ИД _{ОПК-6.2} Использует в профессиональной деятельности современные информационные технологии и ресурсы, работает с информационными системами ИД _{ОПК-6.3} Использует современные информационные технологии для сбора и обработки информации, способы интерпретации полученных данных, основные возможности применения прикладных программных средств в процессе решения практических задач

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
	Трудовое мкость, з.е./час ы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. зан.	Лаб. раб.		
5	5/180	24	12	6	6	147	экзамен (9)
Итого:	5/180	24	12	6	6	147	экзамен (9)

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.	Вычислительные машины и системы	92	6	4	2	80
2.	Вычислительные сети.	79	6	2	4	67
3	Экзамен	9	0	0	0	0
Итого:		180	12	6	6	147

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Вычислительные машины и системы				
1.	1	2	История и тенденции развития вычислительной техники. Основные характеристики и классификация ВТ.	Интерактивная презентация
2.	1	2	Физические основы вычислительных процессов. Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация.	Интерактивная презентация
3.	1	2	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов: многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.	Интерактивная презентация
Итого по разделу часов:		6		
Вычислительные сети				
4.	2	2	Классификация и архитектура	Интерактивная

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
			вычислительных сетей. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).	презентация
5.	2	2	Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.	Интерактивная презентация
6.	2	2	Информационная безопасность в компьютерных сетях. Типы сетевой связи и тенденции их развития.	Интерактивная презентация
Итого по разделу часов:		6		
Итого:		12		

Практические работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно- наглядные пособия
Вычислительные машины и системы					
1.	1	2	Базовая функциональная схема компьютера РС. Системы счисления. Выполнение арифметических операций в ВМ.	Компьютерный класс	Электронный методический материал
2.	1	2	Логические основы компьютера	Компьютерный класс	Электронный методический материал
Итого по разделу часов:		4			
Вычислительные сети.					
3.	2	2	Организация и работа простейшей телекоммуникационной сети. Адресация в сети	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
Итого по разделу часов:		2			
Итого:		6			

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно- наглядные пособия
Вычислительные машины и системы					
1.	1	2	Система команд. Организация процессоров. CISC- и RISC-процессоры.	Компьютерный класс	Электронный методический материал
Итого по разделу часов:		2			

Вычислительные сети.					
2.	2	2	Архитектурные принципы построения сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
3.	2	2	Коммутация и маршрутизация при передаче данных в сети	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
Итого по разделу часов:		4			
Итого:		6			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Вычислительные машины и системы			
1	1.	Способы физического представления сигналов. Коды передачи и представления информации в ВМ. <i>Работа с литературой</i>	4
1	2.	Виды элементов используемых для представления информации. Принцип программного управления, принцип хранимой в памяти <i>Работа с литературой</i>	4
1	3.	Классификация вычислительных систем <i>Работа с литературой</i>	4
1	4.	Архитектура вычислительных систем. <i>Работа с литературой</i>	4
1	5.	Типовые структуры вычислительных систем <i>Работа с литературой</i>	4
1	6.	Вычислительный кластер: его компоненты, виды и принцип функционирования <i>Работа с литературой</i>	4
1	7.	Перспективы развития компьютеров <i>Работа с литературой</i>	4
1	8.	Альтернативные пути развития элементной базы <i>Работа с литературой</i>	4
1	9.	Способы адресации. Прямая адресация. Непосредственная адресация. Неявная адресация. Косвенная адресация. Относительная адресация. Система команд. <i>Работа с литературой</i>	4
1	10.	Структурная схема процессора. Состав и функции операционного блока (ОБ): арифметико-логическое устройство (АЛУ), буферные регистры операндов, регистр результата (аккумулятор), регистр признаков и блок регистров общего назначения (РОН). <i>Работа с литературой</i>	4
1	11.	Состав и функции блока управления (БУ): регистра команд (РгК), дешифратора команд (ДшК), блок формирования управляющих сигналов (БФУС), счетчик команд, указатель стека. Состав и функции интерфейсного блока (ИБ) <i>Работа с литературой</i>	4
1	12.	Классификации интерфейсов. Режимы передачи	6

		информации в симплексном режиме. Полудуплексный режим. Дуплексный режим. <i>Работа с литературой</i>	
1	13.	Понятия прерывания. Внутренние и внешние прерывания. Прерывания запросом. Интерфейс системной магистрали. <i>Работа с литературой</i>	4
1	14.	Память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода вывода, периферийные устройства, режим работы, программное обеспечение. <i>Работа с литературой</i>	4
1	15.	Система визуального отображения информации (видеосистемы) <i>Работа с литературой</i>	4
1	16.	Периферийные устройства ЭВМ <i>Работа с литературой</i>	6
1	17.	Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Динамическое распределение памяти. Организация виртуальной памяти. <i>Работа с литературой</i>	4
1	18.	Система прерываний ЭВМ <i>Работа с литературой</i>	4
1	19.	Типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. <i>Работа с литературой</i>	4
Итого по разделу часов:			80
Вычислительные сети.			
2	20.	Архитектура компьютерных сетей и систем телекоммуникаций. Виды архитектур: терминал – главный компьютер, одноранговая архитектура, архитектура клиент – сервер. Выбор и обоснование архитектуры компьютерной сети. <i>Работа с литературой</i>	4
2	21.	Серверы и рабочие станции. Сетевые адаптеры. Сетевые операционные системы. Виды сетевых ОС. Сетевое программное обеспечение. Защита данных. Использование паролей и ограничение доступа. <i>Работа с литературой</i>	4
2	22.	Пакеты программ <i>Работа с литературой</i>	4
2	23.	Режимы работы ЭВМ <i>Работа с литературой</i>	4
2	24.	Передача дискретных данных на неканальном уровне <i>Работа с литературой</i>	4
2	25.	Обеспечение достоверности передачи информации <i>Работа с литературой</i>	2
2	26.	Цифровые сети связи, электронная почта. <i>Работа с литературой</i>	2
2	27.	Информационная безопасность в компьютерных сетях. Типы сетевой связи и тенденции их развития. <i>Работа с литературой</i>	4
2	28.	Коммутация и маршрутизация при передаче данных в сети <i>Работа с литературой</i>	4
2	29.	Маршрутизация пакетов в сетях <i>Работа с литературой</i>	4
2	30.	Способы коммутации в ТКС <i>Работа с литературой</i>	4
2	31.	Сети и технологии X.25 и Frame Relay <i>Работа с литературой</i>	4
2	32.	Сети и технологии ISDN и SDH. Сети и технологии ATM <i>Работа с литературой</i>	4

2	33.	Спутниковые сети связи <i>Работа с литературой</i>	4
2	34.	Адресация в ТР-сетях. Типы адресов. Записи адресов. <i>Работа с литературой</i>	4
2	35.	Прикладные сервисы сети Internet <i>Работа с литературой</i>	4
2	36.	Методы передачи данных и проблема синхронизации. Синхронизирующиеся коды. Методы доступа к каналам связи. <i>Работа с литературой</i>	4
2	37.	Топологии ЛВС. Локальная вычислительная сеть Ethernet. Типовой состав оборудования локальной сети. Кабели связи, линии связи, каналы связи. <i>Работа с литературой</i>	3
Итого по разделу часов:			67
Итого:			147

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрена учебным планом

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

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	В. Л. Бройдо, О. П. Ильина	2011	1	+	«Электронный университет ПГУ» (Moodle)
2	Вычислительные системы и сети	В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский	2013	1	+	«Электронный университет ПГУ» (Moodle)
3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко	2022	-	+	«Электронный университет ПГУ» (Moodle)
Дополнительная литература						
4	Вычислительные системы	В.В. Корнеев	2011	1	+	«Электронный университет ПГУ» (Moodle)
	Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций в таможенном деле	И.А. Хахаев	2015	-	+	«Электронный университет ПГУ» (Moodle)
Итого по дисциплине: 75 % печатных изданий 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система Windows. Браузер. Расширенный пакет Office (Word, Excel, Access, онлайн-калькуляторы).

2. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по выполнению практических работ предоставляются студентам в виде методических рекомендаций (в электронном виде).

Практические работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к практическим работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением практических работ. Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима компьютерная аудитория, а также лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для проведения лекций-визуализаций. Для проведения практических занятий используется компьютерная аудитория № 3, оснащенная 10 компьютерами, объединенными локальной сетью, с доступом в Интернет.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Для освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Программирование и алгоритмизация», «Информационные технологии», «Физика».

Методические указания предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном виде) к практическим и лабораторным работам.

Отчеты по практическим и лабораторным работам следует оформлять в соответствии с общими требованиями и правилами оформления.