

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

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств



Павлинов И.А.

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021 / 2022 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:

очная

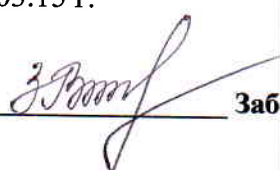
Год набора: 2019

Рыбница 2021

Рабочая программа дисциплины «*Вычислительные машины, системы и сети*» /
сост. В.В. Заболотная – Рыбница: ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2021 – 11 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ
ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ, ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.03.04
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом №200 Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.15 г.

Составитель  Заболотная Виктория Владимировна, ст. преподаватель

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:

- изучение физических основ вычислительных процессов;
- ознакомление студентов с физическими основами вычислительных процессов, с основами проектирования локальных и глобальных сетей, администрирования сетевых служб и компонентов и технологиями локальных и глобальных 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, 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.Б.16) блока дисциплин подготовки студентов по направлению 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:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>	
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-3	Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК-1	Способность собирать и анализировать исходные информационные

	данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
--	--

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- современные технологии, используемые для построения локальных и глобальных сетей;
- принципы выбора рациональной технологии в зависимости от параметров сети;
- системный подход к выполнению и организации проектирования локальных и глобальных сетей;
- принципы построения и архитектуру вычислительных систем;
- виды контента информационных ресурсов предприятия и Интернет-ресурсов;
- процессы создания и использования информационных сервисов.

3.2. Уметь:

- формулировать задачи создания локальных и глобальных сетей, подбирать рациональные способы и средства их реализации;
- проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию вычислительные и телекоммуникационные сети;
- выбирать рациональные вычислительные и телекоммуникационные сети для управления бизнесом;
- управлять процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов;
- управлять процессами создания и использования информационных сервисов;
- эффективно использовать аппаратные и программные средства компьютера при решении практических задач.

3.3. Владеть:

- методами поиска, хранения и обработки информации;
- методами рационального выбора вычислительных и телекоммуникационных систем для управления бизнесом;
- современными технологиями разработки и анализа сетей ЭВМ, систем телекоммуникаций и соответствующих информационных технологий;
- методами эксплуатации аппаратных средств и программного обеспечения;
- навыками деловых коммуникаций в профессиональной сфере, процессами коллективной работы в сетях.

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	Лаб. раб.	Практич. зан.		
5	4/144	54	18	36	—	90	зачет с оценкой
Итого:	4/144	54	18	36	—	90	

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Вычислительные машины и системы	46	4	-	-	42
2.	Вычислительные Организационные вычислительных сетей.	98	14	-	36	48
Итого:		144	18	0	36	90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
V семестр				
1	1	2	История и тенденции развития вычислительной техники. Основные характеристики и классификация компьютеров.	Интерактивная презентация
2	1	2	Принципы построения компьютера. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера. Кодирование информации	Интерактивная презентация
3	2	2	Основные сведения о компьютерных сетях. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.	Интерактивная презентация
4	2	2	Информационная безопасность в компьютерных сетях. Типы сетевой связи и тенденции их развития.	Интерактивная презентация
5	2	2	Линии связи и их характеристики. Передача дискретных данных на канальном уровне	Интерактивная презентация
6	2	2	Характеристика и особенности ЛКС. Протоколы и технологии локальных сетей.	Интерактивная презентация
7	2	2	Сетевое коммуникационное	Интерактивная

			оборудование локальных сетей.	презентация
8	2	2	Программное обеспечение ЛКС. Принципы построения, функции и типы ГКС.	Интерактивная презентация
9	2	2	Семейство протоколов TCP/IP	Интерактивная презентация
Итого:		18		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
V СЕМЕСТР					
1	1	2	Изучение интерфейса Visual Basic for Applications	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
2	1	2	Создание интерфейса пользователя.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
3	1	2	Элементы управления: форма, кнопка, окно с текстом, надпись.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
4	1	2	Программирование линейных вычислительных процессов. Элемент управления: полоса прокрутки.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
5	1	2	Программирование разветвляющихся вычислительных процессов.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
6	1	2	Операторы условного и безусловного перехода, оператор выбора.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
7	1	2	Программирование циклических вычислительных процессов.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
8	1	2	Элементы управления: список и поле со списком.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
9	1	2	Программирование итерационных циклических вычислительных процессов.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
10	1	2	Элементы управления: рамка, флажок, переключатель.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
11	1	4	Операции с	Компьютерная аудитория	Электронный

			одномерными массивами.	аудитория	методический материал
12	1	4	Обработка двумерных массивов.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
13	1	4	Обработка списков. Структура списка.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
14	1	2	Поиск. Сортировка.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
15	1	2	Поиск. Сортировка.	Компьютерная аудитория	Электронный методический материал
Итого:		36			

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 2	1	Вычислительные системы	2
	2	Классификация вычислительных систем	2
	3	Архитектура вычислительных систем	2
	4	Типовые структуры вычислительных систем	2
	5	Кластеры	2
	6	Перспективы развития компьютеров	2
	7	Альтернативные пути развития элементной базы	2
	8	Центральный процессор ЭВМ	2
	9	Система визуального отображения информации (видеосистемы)	2
	10	Периферийные устройства ЭВМ 78	4
	11	Клавиатура. Принтеры	4
	12	Мультимедийные устройства ввода-вывода	4
	13	Внешние запоминающие устройства (ВЗУ) Внешние запоминающие устройства (ЗУ) на гибких магнитных дисках	4
	14	Накопитель на жестком магнитном диске Стример	4
	15	Оптические запоминающие устройства Система прерываний ЭВМ	4
Раздел 2	1	Инструментальные средства контроля и диагностики ЭВМ	4
	2	Пакеты программ	4
	3	Режимы работы ЭВМ	4
	4	Передача дискретных данных на неканальном уровне	4
	5	Обеспечение достоверности передачи информации	4

	6	Маршрутизация пакетов в сетях	4
	7	Способы коммутации в ТКС	4
	8	Сети и технологии X.25 и Frame Relay	4
	9	Сети и технологии ISDN и SDH Сети и технологии ATM	4
	10	Спутниковые сети связи	4
	11	Адресация в TP-сетях	4
	12	Прикладные сервисы сети Internet	4
Итого:			90

5. Курсовые проекты (работы)

Курсовые работы (проекты) планом не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- компьютерные занятия;
- письменные домашние работы;
- самостоятельная работа студентов.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Просмотр видеоматериалов, презентаций, подготовка компьютерных презентаций	18
Итого:			18

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы сессионного контроля

1. Краткая история развития вычислительной техники.
2. Основные технические характеристики компьютеров.
3. Описание основных характеристик поколений компьютеров.
4. Основные принципы построения современных компьютеров.
5. Обзор и архитектура вычислительных сетей. Основные определения и термины.
6. Преимущества использования компьютерных сетей.
7. Архитектура компьютерных сетей и систем телекоммуникаций.
8. Виды архитектур: терминал – главный компьютер, одноранговая архитектура, архитектура клиент – сервер.
9. Выбор и обоснование архитектуры компьютерной сети.
10. Взаимодействие уровней модели OSI.
11. Прикладной уровень (Application layer) модели OSI: характеристика и функции.
12. Уровень представления данных (Presentation layer) модели OSI: характеристика и функции.

13. Сеансовый уровень (Session layer) модели OSI: характеристика и функции.
14. Транспортный уровень (Transport Layer) модели OSI: характеристика и функции.
15. Сетевой уровень (Network Layer) модели OSI: характеристика и функции.
16. Канальный уровень (Data Link) модели OSI: характеристика и функции.
17. Физический уровень (Physical Layer) модели OSI: характеристика и функции.
18. Протоколы и стеки протоколов. Сетевые протоколы. Транспортные протоколы.

Прикладные протоколы

19. Адресация в IP-сетях. Типы адресов. Записи адресов.
20. Топология вычислительной сети и методы доступа.
21. Виды топологий: общая шина, кольцо, звезда.
22. Основные компоненты локальной вычислительной сети.
23. Серверы и рабочие станции. Сетевые адаптеры.
24. Сетевые операционные системы. Виды сетевых ОС. Сетевое программное обеспечение.
25. Защита данных. Использование паролей и ограничение доступа.
26. Типовой состав оборудования локальной сети. Кабели связи, линии связи, каналы связи.
27. Типы кабелей: кабель типа «витая пара» (twisted pair), коаксиальные кабели, оптоволоконный кабель. Структурированные кабельные системы.
28. Беспроводные технологии. Радиосвязь.
29. Связь в микроволновом диапазоне. Инфракрасная связь.
30. Структура сетевой операционной системы. Клиентское программное обеспечение.
31. Клиентское и серверное программное обеспечение
32. Семейство сетевых ОС Windows NT. Структура Windows NT. Семейство ОС UNIX.
33. Требования, предъявляемые к сетям: производительность, надежность и безопасность, прозрачность.
34. Требования, предъявляемые к сетям: поддержка разных видов трафика, управляемость, совместимость.
35. Сетевые адаптеры: назначение и функции. Типы сетевых адаптеров
36. Мосты и коммутатор. Коммутатор локальной сети

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Гусева, А.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник для студ. высш. проф. образования / А.И. Гусева, В.С. Киреев. – М.: ИЦ Академия, 2014. – 288с.
2. Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети: учебник для студ. высш. проф. образования В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. – М.: Академия, 2013. – 208 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Горнец, Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник для ВПО / Н.Н. Горнец, А.Г. Рошин. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 240 с.
2. Корнеев, В.В. Вычислительные системы / В.В. Корнеев. – М.: Гелиос АРВ, 2004. – 512 с.

8.3. Методические указания и материалы по видам занятий

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходимы:

- 1) Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для проведения лекций-визуализаций.
- 2) Компьютерная аудитория, оборудованная персональными компьютерами для проведения лабораторных работ.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая учебная программа по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и учебного плана по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

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

10. Технологическая карта дисциплины

Курс 3 группа РФ19ДР62АТП семестр 5

Преподаватель – лектор Заболотная Виктория Владимировна

Преподаватели, ведущие практические занятия Заболотная Виктория Владимировна

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам.

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ	
Вычислительные машины, системы и сети	бакалавриат	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Информационные технологии, Программирование и алгоритмизация, Объектно-ориентированные программы				
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

Тест №1	T1	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №3	ЛР3	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №4	ЛР4	аудиторная	5	10
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (аттестация)	К.р.		5	10
Тест №2	T2	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №5	ЛР5	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №6	ЛР6	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №7	ЛР7	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №8	ЛР8	аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	К.р.		5	10
Итого			48	100

Составитель _____ ст. преподаватель В.В. Заболотная

Зав. кафедрой автоматизации
технологических процессов и производств _____ доцент В.Е. Фёдоров

Согласовано:

Директор Рыбинского филиала
ПТУ им. П.П. Шевченко _____

профессор И.А. Павлинов

