

**Государственное образовательное учреждение
"Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко"**

Инженерно-технический институт

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС



С.Г. Федорченко

«29» августа 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

АРХИТЕКТУРА ЭВМ

Направление подготовки
2.09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки
Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)
выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

очная, заочная

Год набора:

2020 г.

доцент, кафедры ПОВТ и АС,



С.Г. Федорченко

«29» августа 2022 г.

Тирасполь, 2022

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Архитектура ЭВМ» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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: <i>производственно-технологический</i>		
Проведение работ по установке 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

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	Раздел 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ	ПК-9	Контрольная работа №1
			Лабораторная работа №1 Лабораторные работы №2 Лабораторные работы №3 Лабораторные работы №4 Лабораторные работы №5 Контрольная работа №1 Лабораторные работы №6 Лабораторная работа №7 Лабораторные работы №8 Лабораторные работы №9 Лабораторная работа №10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 2. Архитектура вычислительных систем		Контрольная работа №2
	Раздел 3. Перспективы развития современных ЭВМ и вычислительных систем		Контрольная работа №2
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ПК-9	Экзамен

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{ПК-9} Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	Не знает	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, но затрудняется с их применением в реальных задачах	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, но делает ошибки, не влияющие на результаты	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных. Умеет адекватно их применять
Второй этап	ИД-2 _{ПК-9} Умеет применять современные средства и языки программирования	Не умеет	Умеет применять современные средства и языки программирования, но допускает много ошибок при их применении для решения профессиональных задач	Умеет применять современные средства и языки программирования, но выбирает не оптимальный путь решения задачи	Умеет применять современные средства и языки программирования
Третий этап	ИД-3 _{ПК-9} Имеет навыки использования операционных систем	Не владеет	Не в полной мере владеет навыками использования операционных систем	Владеет навыками использования операционных систем, но допускает не критические ошибки	Владеет навыками использования операционных систем

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	A (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	B (очень хорошо) – 80-87баллов
		C (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	D (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		E (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Fx – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		F – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

A	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
B	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
C	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
D	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
E	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Типовой вариант лабораторной работы № 1.

Изучите, как интерпретируется одна и та же область памяти, если она рассматривается как знаковое или беззнаковое число, а также как одно и то же число записывается в различных системах счисления.

Необходимо сравнить:

- беззнаковую интерпретацию переменной в шестнадцатеричной форме;
- беззнаковую интерпретацию в десятичной форме;
- знаковую интерпретацию в десятичной форме.

5.2 Типовой вариант лабораторной работы № 2.

Получить у преподавателя выражение. Написать программу, осуществляющую вычисление значения этого выражения, разбив алгоритм на 3 этапа.

По результатам вычисления каждого этапа выдать сообщения на экран:

- полученное число положительное/отрицательное;

- ошибка переполнения/нет ошибки переполнения;
- Решить задачу двумя способами:
- используя команды деления/умножения;
- используя команды сдвига.

5.3 Типовой вариант лабораторной работы № 3.

1. Написать программу, создающую диалоговое окно на основе ресурсов с заголовком: «Диалоговое окно на основе ресурсов».
2. Написать программу, создающую диалоговое окно на основе шаблона и выдать на экран фразу «Привет студент!».
3. Написать программу, создающую немодальное диалоговое окно с заголовком «Немодальное диалоговое окно».

5.4 Типовой вариант лабораторной работы № 4.

Написать программу, которая:

- 1) выводит на экран содержимое текстового файла;
- 2) выводит на экран содержимое текстового файла, начиная с 100-й позиции;
- 3) создает новую директорию;
- 4) делает копию файла в новой директории;
- 5) выдает на экран содержимое файла в формате word;
- 6) записывает в файл текст, введенный оператором.

5.5 Типовой вариант лабораторной работы № 5.

Написать программу, которая выводит, формирует окно на экран.

Написать другую программу, которая предлагает оператору выполнить ряд действий над окном первой программы:

- 1) изменить размеры окна
- 2) изменить положение окна на экране
- 3) расширить окно на весь экран
- 4) сделать окно невидимым

5.6 Типовой вариант лабораторной работы № 6.

1. Написать программу, которая вводит с клавиатуры строку и выводит на экран первое слово полностью, а для следующих трех слов – их начальные буквы.

2. Написать программу, которая вводит с клавиатуры строку и выводит на экран соответствующую ей аббревиатуру.

Для хранения строки использовать статическую память

5.7 Типовой вариант контрольной работы № 1.

Типовой вариант задания:

1. Чем различаются понятия «архитектура» и «структура» компьютера?
2. Что такое семантический разрыв?
3. Архитектура фон Неймана.

5.8 Типовой вариант лабораторной работы № 7.

1. Написать программу, которая вводит с клавиатуры 2 строки, реализует операцию контактенации и выводит полученную строку на экран. Использовать динамическую память.

2. Написать программу, которая вводит с клавиатуры 10 строк и потом сообщает оператору, что память закончилась. Использовать кучу.

5.9 Типовой вариант лабораторной работы № 8.

Написать программу, которая обрабатывает исключения ОС и выдает на экран сообщение о наличии выявленной ошибки. Перечень обрабатываемых исключений получить у преподавателя.

5.10 Типовой вариант лабораторной работы № 9.

Получить у преподавателя перечень функций, которые вы должны разработать. Из разработанных функций сформировать свою динамическую библиотеку. Протестировать ее работу при:

- 1) статической загрузке;
- 2) динамической загрузке.

5.11 Типовой вариант лабораторной работы № 10.

Написать программы, которые:

- 1) организуют работу со строкой, заданной в ресурсах;
- 2) организуют работу с ресурсами такими, как картинка, строка и иконка.

5.12 Типовой вариант контрольной работы № 2.

1. Назовите ключевые особенностями защищенного режима.
2. Что такое параллельные вычислительные системы?
3. Назовите главными особенностью систем с архитектурой SMP.

5.13 Типовой тест на экзамен

Тест

1. Результат умножения двух чисел 1, 12 x 1, 12 будет равен:
a) 10, 01;
b) 12, 1;
c) 11, 01.
d) 111
2. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 65536 до 256. Во сколько раз уменьшится информационный объем файла?
a) в 2 раза b) в 4 раза c) в 8 раз d) в 16 раз
3. Результат сложения двух чисел 1011, 12 + 11, 1112 будет равен:
a) 1022, 212;
b) 1101, 01;
c) 1111, 01.
3. Жесткий диск - это
a) устройство ввода графической информации;
b) устройство вывода алфавитно-цифровой и графической информации;
c) устройство хранения данных с произвольным доступом;
d) устройство хранения данных на лазерных дисках с доступом ReadOnly;
e) устройство для соединения компьютеров в глобальную сеть.

4. Центральный процессор выполняет следующие функции
- a) выполняет арифметические и логические операции;
 - b) управляет процессами передачи данных;
 - c) осуществляет физическое управление устройствами;
 - d) контролирует состояние устройств;
 - e) хранит активные программы и данные
5. Функциональный узел, осуществляющий приём, хранение и передачу информации.
- a) счётчик
 - b) регистр
 - c) стек
 - d) сегмент
6. Основными характеристиками памяти являются (2 варианта ответа):
- a) ёмкость;
 - b) быстродействие;
 - c) разрядность;
 - d) тактовая частота.
7. Организация памяти, при которой линейный адрес преобразован в двумерный операционной системой для удобства отображения:
- a) сегментная
 - b) физическая
 - c) страничная
 - d) виртуальная
8. Укажите самый быстрый вид памяти при обмене данными:
- a) Кэш-память 2 уровня
 - b) Оперативная память
 - c) Кэш-память 3 уровня
 - d) Кэш-память 1 уровня
9. Ключевыми особенностями защищенного режима являются (3 варианта ответа):
- a) виртуальное адресное пространство
 - b) реальное адресное пространство
 - c) защита
 - d) многозадачность
10. Программное управление работой компьютера предполагает:
- a) необходимость использования операционной системы для синхронной работы аппаратных средств;
 - b) выполнение компьютером серии команд без участия пользователя;
 - c) двоичное кодирование данных в компьютере;
 - d) использование специальных формул для реализации команд в компьютере.
11. Шины персонального компьютера обеспечивают...
- a) соединение между собой его элементов и устройств
 - b) устранение излучения сигналов
 - c) устранение теплового излучения
 - d) применение общего источника питания
12. Шина, которая служит для определения адреса (номера) устройства, с которым процессор обменивается информацией в данный момент:
- a) Шина данных
 - b) Шина адреса
 - c) Шина управления

d) Шина Шина питания

13. Что такое архитектура процессора:

- a) количественная составляющая компонентов микроархитектуры вычислительной машины
- b) набор микросхем, спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора каких-либо функций
- c) сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера либо сервера начального уровня
- d) устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами

14. Синхронное прерывание, которое может осуществить программа с помощью специальной инструкции:

- a) программное
- b) асинхронное
- c) синхронное
- d) не программное

15. Процесс нахождения и исправления ошибок, связанных с неправильным указанием логических страниц данных:

- a) семантическая отладка
- b) синтаксическая отладка
- c) логическая отладка
- d) отладка страниц данных

16. Параллельные вычислительные системы — это:

- a) компьютерные программы, предназначенные для поиска ошибок в других программах, ядрах операционных системах, SQL-запросах и других видах кода
- b) физические компьютерные, а также программные системы, реализующие тем или иным способом параллельную обработку данных на многих вычислительных узлах
- c) оба ответа верны
- d) среди ответов нет верного

17. Параллелизм вычислений это:

- a) свойство систем, при которой несколько вычислений выполняются одновременно, и при этом, возможно, взаимодействуют друг с другом
- b) попытка нескольких команд одновременно обратиться к одному и тому же ресурсу
- c) оба ответа верны
- d) оба ответа не верны

18. Основным признаком PVP-систем является:

- a) отсутствие специальных векторно-конвейерных процессоров
- b) наличие специальных векторно-конвейерных процессоров
- c) оба ответа верны
- d) оба ответа не верны

19. Главной особенностью систем с архитектурой SMP является:

- a) простота и универсальность для программирования
- b) большое количество вычислительных элементов
- c) наличие логической отладки
- d) наличие общей физической памяти

Вопросы к экзамену по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

1. Чем различаются понятия «архитектура» и «структура» компьютера?

2. На конкретном примере продемонстрируйте семантический разрыв между современными языками программирования и архитектурными решениями компьютера.
3. Какие пути усовершенствования архитектуры фон Неймана вам известны?
4. Разработайте и реализуйте механизм преобразования виртуального адреса в реальный.
5. Сформулируйте основные особенности суперкомпьютера.
6. Проанализируйте особенности RISC -архитектуры компьютеров.
7. Приведите конкретные примеры воплощения RISC-архитектуры в реальных компьютерах.
8. Проанализируйте и сравните по различным параметрам (быстродействию, памяти, сложности программирования) программы для одно-, двух-, трех- и безадресных компьютеров.
9. В чем суть технологии конвейерной обработки?
10. Классификация конфликтов по данным
11. Для чего используется блок предсказания переходов?
12. Охарактеризуйте уровни иерархии памяти по объему и времени доступа к данным.
13. Укажите содержимое стековой памяти до и после выполнения операции: а) сложения; б) умножения.
14. Для чего используется многоуровневая кэш-память?
15. Поясните параметры кэш-памяти: локализацию в пространстве и локализацию во времени.
16. Что такое «расслоение памяти»?
17. Какие функции выполняет виртуальная память?
18. Реализуйте алгоритм преобразования виртуального адреса в реальный.
19. Каково назначение динамического и статического ОЗУ?
20. В чем состоит концептуальное различие типов консистентности памяти?
21. Охарактеризуйте конструктивные особенности флэш-памяти.
22. Какая информация хранится на постоянных запоминающих устройствах?
23. Каково назначение семиуровневой модели?
24. Опишите функции каждого из уровней эталонной модели взаимодействия открытых схем и укажите соответствующие протоколы.
25. Опишите отличие широковещательных и последовательных конфигураций соединения элементов ЛВС.
26. Сравните по надежности функционирования и скорости передачи информации следующие сетевые конфигурации: «звездообразное кольцо», «сетка», «снежинка».
27. Охарактеризуйте достоинства и недостатки физических сред передачи данных.
28. Какие типы шин вам известны? Охарактеризуйте их возможности.
29. Опишите функции концентратора, моста и коммутатора.
30. В чем суть технологии удаленного доступа?
31. Какие функции выполняет арбитр шины?
32. Какие свойства при построении компьютерных сетей были взяты от компьютеров, а какие от телефонных сетей?
33. Проанализируйте и сравните по различным параметрам (быстродействию, памяти, сложности программирования) программы для одно-, двух-, трех-и безадресных компьютеров.
34. Микропрограммирование.
35. Структура машинных команд.
36. Приведите пример масштабируемой процессорной архитектуры.
37. Поток управления.
38. Опишите функции конвейера целочисленного устройства процессора PA-RISC.
39. Основные характеристики CISC-процессоров.
40. Разработайте алгоритм динамического прогнозирования переходов в программах.
41. Сравните технологии компаний «Intel» и AMD в реализации GPGPU?

42. За счет чего достигается существенное ускорение вычислений на квантовых процессорах?
43. Графические процессоры
44. Звуковые карты
45. Видео платы
46. Нейрокомпьютеры
47. Квантовые процессоры
48. Закон Амдала
49. Системы с распределенной памятью
50. Сравните по надежности функционирования и скорости передачи информации следующие сетевые конфигурации: «дерево», «звезда», «цепочка».