

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Павловский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
протокол № 4 от 14.12.2021 г.

Рабочая программа дисциплины

АРХИТЕКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки / специальность

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность образовательной программы

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Форма обучения

ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Павлово
2022 год

Лист актуализации

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
_____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.08 «Архитектура и организация электронно-вычислительных машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «бакалавр»).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-7. Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	ПК-7.1. Способен использовать основные технологии организации ИТ-инфраструктуры, управления информационной безопасностью.	<i>Знать</i> информационные, логические и алгоритмические основы построения современных электронных вычислительных машин	Реферат, тест
	ПК-7.2. Способен разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности.	<i>Уметь</i> оптимизировать работу персонального компьютера	Реферат, тест
	ПК-7.3. Способен применять навыки составления документации при организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.	<i>Владеть</i> персональным компьютером в качестве уверенного пользователя	Реферат, тест
ПК-11. Способен осуществлять модульное и интеграционное тестирование ИС (ИИС), устранять (по мере возможности) обнаруженные несоответствия	ПК-11.1. Способен продемонстрировать знание методологических основ модульного и интеграционного тестирования ИС (ИИС).	<i>Знать</i> информационные, логические и алгоритмические основы построения современных электронных вычислительных машин	Реферат, тест
	ПК-11.2. Способен осуществлять модульное и интеграционное тестирование ИС (ИИС) и устранять (по мере возможности) обнаруженные несоответствия.	<i>Уметь</i> оптимизировать работу персонального компьютера	Реферат, тест

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

Для очной формы обучения:

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	33
- занятия лекционного типа	16
- занятия лабораторного типа	16
самостоятельная работа	39

Промежуточная аттестация - зачет	
----------------------------------	--

Для очно-заочной формы обучения:

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	25
- занятия лекционного типа	12
- занятия лабораторного типа	12
самостоятельная работа	47
Промежуточная аттестация - зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)			В том числе														
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них												Самостоятельная работа обучающегося, часы		
	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное
1. Введение в дисциплину. Вычислительные устройства и машины – основные принципы	7	7		2	1					2	1		4	2		3	5	
2. Архитектура и структура электронных вычислительных машин и систем	7	7		1	1					1	1		2	2		5	5	
3. Процессоры: микроархитектуры и программирование.	7	7		2	1					2	1		4	2		3	5	
4. Архитектуры обрамления. Интерфейсы. Оперативная память.	7	7		1	1					1	1		2	2		5	5	
5. Внешние устройства электронно-вычислительных машин	8	8		2	1					2	1		4	2		4	6	
6. Выбор и тестирование ПК	7	7		1	1					1	1		2	2		5	5	
7. Программное управление вычислительным процессом	7	7		2	1					2	1		4	2		3	5	
8. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы	7	7		2	2					2	2		4	4		3	3	
9. Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры	7	7		2	2					2	2		4	4		3	3	
10. Эффективность функционирования вычислительных систем	7	7		1	1					1	1		2	2		5	5	
КСР	1	1											1	1				
Итого	72	72		16	12					16	12		33	25		39	47	

Краткое содержание тем

Тема 1. Вычислительные устройства и машины – основные принципы. Понятия «архитектура электронно-вычислительных машин» и «вычислительная система». Классические принципы построения архитектуры ЭВМ фон Неймана. Представление информации в вычислительных системах. Системы счисления. Коды ASCII. Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Представление чисел в ЭВМ (с фиксированной и плавающей точкой). Основы машинной (двоичной) арифметики с двоичными числами. Коды чисел (прямой, обратный и дополнительный). Булева алгебра и логические схемы вычислительных систем.

Тема 2. Архитектура и структура электронных вычислительных машин и систем. Классы вычислительных машин и систем. Узлы ЭВМ. Классы и архитектуры вычислительных систем и комплексов.

Тема 3. Процессоры: микроархитектуры и программирование. Общее представление о структуре и архитектуре процессоров. Технологии повышения производительности процессоров и эффективности ЭВМ. Микроархитектуры процессоров.

Тема 4. Архитектуры обрaмления. Интерфейсы. Оперативная память. Организация иерархической памяти ПК. Организация оперативной памяти. Виртуальная память. Адресный принцип организации оперативной памяти. Статическая и динамическая оперативная память, виды КЭШ-памяти, постоянная и полупостоянная память. Внутренние интерфейсы. Интерфейсы периферийных устройств. Архитектуры набора микросхем системной платы.

Тема 5. Внешние устройства ЭВМ. Система внешних устройств ЭВМ (периферийное оборудование): устройства ввода-вывода, внешняя память, сравнительные достоинства и недостатки

Тема 6. Выбор и тестирование ПК. Проблема выбора типа ПК в зависимости от его характеристик и сложности задач, которые предполагается решать с его помощью. Программные средства, предназначенные для тестирования и оптимизации работы ПК.

Тема 7. Программное управление вычислительным процессом. Программное обеспечение как программная среда, обеспечивающая интерфейс аппаратных средств с проблемной средой. Состав и назначение отдельных видов программного обеспечения (системного, инструментального и прикладного). Средства расширения функций операционной системы (утилиты, операционные оболочки). Схема преобразования исходной программы в выполняемый загрузочный модуль. Виды проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ. Состав машинных команд и их группы по видам выполняемых операций. Однопрограммные и многопрограммные режимы работы компьютеров. Назначение системы прерываний и ее организация

Тема 8. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы. Вычислительные системы, которые строятся на основе целых компьютеров или отдельных процессоров. Схемы взаимодействия компьютеров и процессоров в таких системах.

Тема 9. Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры. Многопроцессорные вычислительные системы (МПВС) с быстродействием до сотен миллиардов операций в секунду. Высоко параллельные МПВС конвейерного, векторного и матричного типов.

Тема 10. Эффективность функционирования вычислительных систем. Показатели качества и эффективности вычислительных систем, а также некоторые перспективы из развития.

Занятия лабораторного типа организуются в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает решение прикладных задач. На проведение занятий лабораторного типа в форме практической подготовки отводится 8 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- ✓ практических навыков в соответствии с профилем ОП:
 - осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации;
 - информационное обеспечение прикладных процессов;
- ✓ компетенций - ПК-7, ПК-11.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме - зачёт, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы - формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка к зачёту;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка к зачёту

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде зачёта. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к зачёту является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачёту, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать трехкратный просмотр материала перед зачётом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого пла-

на ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Эта работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет - в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикаторы достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		Зачтено				
Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
Умения	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные

	вследствие отказа обучающегося от ответа	ния. Имели место грубые ошибки.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	задачи с отдельными несущественным недочётами, выполнены все задания в полном объеме.	задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Вся компетенция (части компетенции), на формирование которой направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
Не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна часть компетенции сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна часть компетенции сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1. Контрольные вопросы

Вопросы для итогового контроля по дисциплине	Код формируемой компетенции
1. Алгоритмы перевода смешанных чисел из десятичной системы исчисления в двоичную и обратно.	ПК-7, ПК-11
2. Алгоритмы перевода двоичных чисел в шестнадцатеричную систему исчисления.	ПК-7, ПК-11
3. Действия с машинными кодами.	ПК-7, ПК-11
4. Архитектура машины фон Неймана.	ПК-7, ПК-11
5. Перечислить основные компоненты системной платы.	ПК-7, ПК-11
6. Указать назначение и основные компоненты процессора.	ПК-7, ПК-11
7. Для каких целей служит тактовый генератор?	ПК-7, ПК-11
8. Для каких целей служит постоянное запоминающее устройство процес-	ПК-7, ПК-11

сора?	
9. Что такое иерархический принцип построения памяти ЭВМ и для каких целей он применяется?	ПК-7, ПК-11
10. Перечислите все известные вам виды памяти ПК?	ПК-7, ПК-11
11. Для каких функций используется микросхема BIOS и что необходимо для ее работы?	ПК-7, ПК-11
12. Подробно изложите организацию адресной памяти 2D-типа.	ПК-7, ПК-11
13. Для каких целей предназначены платы расширения?	ПК-7, ПК-11
14. Чем определяется качество накопителей на магнитных дисках?	ПК-7, ПК-11
15. Что такое микропрограмма и где она хранится?	ПК-7, ПК-11
16. Дайте общую характеристику основным группам внешних устройств	ПК-7, ПК-11
17. Какую роль играет программная среда в общей архитектуре ЭВМ?	ПК-7, ПК-11
18. Что входит в состав программного обеспечения ПК?	ПК-7, ПК-11
19. Дать характеристику многозадачным режимам работы ПК.	ПК-7, ПК-11
20. Как организована виртуальная память ПК?	ПК-7, ПК-11
21. Виды команд ЭВМ	ПК-7, ПК-11
22. Принципы обработки информации суперкомпьютерами.	ПК-7, ПК-11
23. Режимы работы компьютеров.	ПК-7, ПК-11
24. Система прерываний в ПК.	ПК-7, ПК-11
25. Кластеризация компьютеров и отказоустойчивые компьютеры как меры комплексного обеспечения надежности информационных систем.	ПК-7, ПК-11
26. Классификация методов контроля достоверности по уровню исследования информации.	ПК-7, ПК-11

5.2.1. Темы рефератов:

1. Пути повышения производительности микропроцессоров. Микропроцессор Power4: особенности архитектуры, состав и назначение основных блоков.

2. Основные черты процессоров семейства Pentium. Общие особенности архитектуры, состав и назначение основных блоков. Различия между процессорами серии.

3. Основные черты процессоров, применяемых во встроенных системах. Примеры таких процессоров. Особенности архитектуры, состав и назначение основных блоков.

4. Архитектурные особенности систем с повышенной надёжностью. Примеры таких систем. Состав и назначение основных блоков.

5. Архитектурные особенности систем, применяемых в поисковых машинах. Примеры таких систем. Состав и назначение основных блоков.

6. Архитектурные особенности нейрокомпьютеров. Примеры таких систем. Состав и назначение основных блоков.

7. Основные конфигурации мультимикропроцессорных систем. Архитектурные особенности и примеры SMP-систем.

8. Основные конфигурации мультимикропроцессорных систем. Архитектурные особенности и примеры кластерных систем.

9. Основные конфигурации мультимикропроцессорных систем. Архитектурные особенности и примеры MPP-систем.

10. Виртуальная память. Страничная организация адресного пространства. Структура линейного адреса. Назначение каталога таблиц страниц и таблиц страниц.

11. Механизмы защиты в 32-разрядном микропроцессоре. Защита при управлении памятью. Защита по привилегиям. Механизмы передачи управления между программами на разных уровнях привилегий.

12. Многозадачный режим работы микропроцессора, аппаратные средства поддержки многозадачности: регистр задачи, дескриптор сегмента состояния задачи, сегмент состояния задачи. Механизм переключения задач.

13. Прерывания и исключения в микропроцессорах. Функционирование микропроцессора при обработке прерываний и исключений. Таблица векторов прерываний. Дескрипторная таблица прерываний.

14. Аппаратные прерывания в микропроцессорных системах. Источники аппаратных прерываний в стандартной конфигурации микропроцессора. Контроллер приоритетных прерываний (КПП): функции, структура и алгоритм работы.

15. Обмен информацией в режиме прямого доступа в память. Структура и функционирование контроллера прямого доступа в память. Каскадное включение контроллеров прямого доступа в память.

16. Организация конвейерной обработки информации в микропроцессорах: структура классического конвейера, оценка производительности МП при конвейерной обработке.

17. Транспьютеры: структура, назначение, организация и порядок функционирования транспьютерных систем.

18. Шины ISA, VESA. Понятие цикла шины.

19. Шина AGP. Понятие цикла шины.

20. Шины USB и FireWire (IEEE1394)

21. Жёсткие диски. Физические принцип работы. Перспективные технологии.

22. Жёсткие диски. Технология SMART. Перспективные технологии.

23. Подходы к улучшению производительности дисковой подсистемы. Уровни RAID.

24. Принципы работы звуковых карт. WT и FM синтез. Современные технологии синтеза звука в звуковых картах.

25. Звуковые карты. Основные характеристики. Методы синтеза звука и эффекты. Виды звуковых карт. Технологии пространственного звука.(QSound, HRTS+CC).

26. Звуковые карты. Технологии пространственного звука. Решения Sensaura. Технологии MacroFX, ZoomFX, EnvironmentFX. Технологии пространственного звука. (EAX, A3D)

27. Принципы работы видеоадаптеров. Хранение и вывод видеоданных.

28. Статическая и динамическая память. Динамическая память типа FPM. Динамическая память типа EDO. Динамическая память типа SDRAM.

29. Машинные формы представления чисел с фиксированной запятой в современных архитектурах. Прямой, обратный и дополнительный коды и их прикладное значение.

30. Оптические диски Blu-ray и HD-DVD. Перспективные технологии.

31. Внешние носители информации. Iomega, ZIP, JAZZ, LS-120, MO-Drive. Принцип работы Flash-памяти.

32. Порты COM, IrDa, LPT.

33. Видеокарты. Эволюция и архитектура видеокарт. RAMDAC. 3D-ускорители. Характеристики производительности. Z-буфер. Виды фильтрации.

34. Видеокарты. 3D-ускорители. Mip mapping, Normal mapping, Bump mapping, Parallax mapping.

35. Видеокарты. 3D-ускорители. Типы затенения (Фонг, Гуро). Алгоритм построения теней.

36. Видеокарты. 3D-ускорители. HighDynamicRange. Виды постобработки: motion blur, bloom.

37. Видеокарты. 3D-ускорители. Учет окружающей среды. Ray tracing. Шейдеры. Виды 3D API.

38. Мониторы. Архитектура и физические основы функционирования CRT-мониторов. Характеристики.

39. Архитектура LCD-мониторов. Пассивная и активная матрица. Понятие TFT. Другие виды мониторов (PDP, FED, LEP).

5.2.3. Типовые тестовые задания для оценки компетенций ПК-7, ПК-11

1. Для временного хранения информации в ПК используется:

- BIOS
- Операционная система
- ПЗУ
- Оперативная память

2. Процессор выполняет обработку запросов на прерывание
 - По очередности поступления запросов
 - По приоритету запросов
 - По указанию пользователя
3. Тест первоначального самотестирования ПК содержится в:
 - Операционной системе
 - Flash BIOS
 - ПЗУ процессора
4. Код ASCII – стандарт для кодирования
 - символов
 - числе с фиксированной точкой
 - графической информации
5. Системная и материнская платы $\frac{3}{4}$ - это одно и то же?
 - Да
 - Нет
6. Тактовый генератор процессора...
 - Определяет время выполнения одного такта
 - Задаёт темп работы всех компонент системной платы
 - Предназначен для генерации переменного напряжения
7. Объём кэш-памяти больше объёма оперативной памяти
 - Нет
 - Да
 - Определяется типом оперативной памяти
8. Адресная, ассоциативная, стековая $\frac{3}{4}$...
 - Виды регистровой памяти
 - Способы организации оперативной памяти
 - Виды внешней памяти
9. Какой вид памяти имеет больший объём?
 - Регистровая
 - Внешняя
 - Оперативная
 - Постоянная
10. Виртуальная память включает в свой состав...
 - Оперативную память
 - Внешнюю память
 - Оперативную и внешнюю память
11. Кем формируется содержимое ПЗУ?
 - Фирмой-изготовителем
 - Пользователем
 - Системным администратором
12. Где хранится микропрограмма?
 - В ПЗУ
 - В кэш-памяти
 - В оперативной памяти
13. Для объединения функциональных устройств ПК в вычислительную систему используется:
 - Системная шина или магистраль
 - Шифратор-дешифратор
 - Интерфейсный блок

- Блок управления
- 14. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
 - 5
 - 2
 - 3
 - 4
- 15. Сопроцессор служит для...
 - Повышения быстродействия ведущего процессора
 - Расширения набора команд ведущего процессора
- 16. Чем определяется быстродействие ПК?
 - Объемом памяти жесткого диска
 - Тактовой частотой процессора
 - Количеством ПЗУ
- 17. Зависит ли объем оперативной памяти ПК от емкости винчестера?
 - Да
 - Нет
- 18. Представление чисел в ЭВМ в виде машинных кодов позволяет
 - Заменить операцию вычитания на сложение с отрицательным числом
 - Облегчает пользователю выполнение действий с числами
 - Действия с кодами дают более точные результаты
- 19. Шины расширения предназначены для подключения различных адаптеров периферийных устройств
 - Да
 - Определяется типом материнской платы
 - Нет
- 20. Принтер подключается к ПК с помощью...
 - Параллельного интерфейса
 - Последовательного интерфейса
 - Общего интерфейса
- 21. Система прерываний необходима для...
 - Прерывания работы процессора практически в любой момент времени
 - Экстренного выключения компьютера
 - Вывода компьютера из зависания
- 22. Плата расширения (карта расширения) предназначена для....
 - Расширения объема оперативной памяти
 - Привнесения в ПК дополнительного интерфейса
 - Повышения быстродействия ПК
- 23. В современном компьютере основная форма представления двоичных чисел
 - С фиксированной запятой
 - С плавающей запятой
 - С плавающей точкой
- 24. Как представлено число 75_{10} в двоичной системе?
 - 1001011
 - 100101
 - 1101001
 - 111101
- 25. Имеет ли микропроцессор прямой доступ к внешней памяти?
 - Да
 - Нет
 - Это определяется классом компьютера

26. Регистры представляют собой:
- Сверхоперативную память, работающую со скоростью процессора
 - Набор разрядов
27. Синхро- и управляющие сигналы передаются по адресной шине?
- Да
 - Нет
28. Поверхность магнитного диска разбивается на секторы для:
- Уменьшения времени доступа к информации
 - Уменьшения износа поверхности диска
 - Увеличения объема записываемой информации
29. Для чего служит блок контроля и диагностики?
- Для контроля работы системного блока
 - Для обнаружения сбоев и отказов узлов центрального процессора
 - Для обнаружения неисправных внешних устройств
30. В качестве средства подключения внешнего устройства к общей шине выступает...
- Порт
 - Слот
31. Что такое драйвер?
- Одна из плат компьютера
 - Управляющая программа
 - Микросхема
32. Является ли тактовая частота показателем производительности процессора?
- Да
 - Нет
33. Зависит ли от разрядности шины данных скорость передачи информации между процессором и другими устройствами?
- Зависит
 - Не зависит
 - Определяется типом материнской платы
34. Что относится к основным характеристикам шин расширения?
- Объем памяти
 - Пропускная способность
 - Разрядность данных
 - Разрядность адреса
 - Частота
35. Аварийные прерывания обрабатываются...
- С помощью операционной системы
 - С помощью программ ПЗУ
 - По указаниям пользователя

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Архитектура и организация электронно-вычислительных машин»

а) Основная литература:

1. Куляс О.Л., Курс программирования на ASSEMBLER : учебное пособие / Куляс О.Л. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 220 с. - ISBN 978-5-91359-245-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : (Доступно в ЭБС «Консультант студента» режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913592453.html>)

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. —

154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (Доступно в ЭБС «Юрайт» режим доступа: <https://urait.ru/bcode/447416>)

3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02626-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: <https://urait.ru/bcode/412746>)

б) дополнительная литература

1. Глинская, Е. В. Информационная безопасность конструкций ЭВМ и систем : учеб. пособие / Е.В. Глинская, Н.В. Чичварин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 118 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/13571. - ISBN 978-5-16-010961-9. - Текст : электронный. - URL: (Доступно в ЭБС «Знаниум» режим доступа: <https://znaniy.com/catalog/product/991792>)

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (Доступно в ЭБС «Юрайт» режим доступа: <https://urait.ru/bcode/420979>)

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (Доступно в ЭБС «Юрайт» режим доступа: <https://urait.ru/bcode/421048>)

4. Рябошапко Б.В., Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW: учебное пособие / Рябошапко Б. В. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. - 182 с. - ISBN 978-5-9275-2885-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: (Доступно в ЭБС «Консультант студента» режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927528851.html>)

5. Кравченко Ю.А., Информационные и программные технологии. Часть 1. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кравченко Ю. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 112 с. - ISBN 978-5-9275-2495-2 -(Доступно в ЭБС «Консультант студента», режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524952.html>)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Правовая система «Гарант».
5. Интернет браузеры (Mozilla Firefox, Google Chrome)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», экран, проектор для вывода мультимедиа материалов на экран, динамики для воспроизведения звука, доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной тех-

ником с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачёта;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачёте;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике и управлении».

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Павловского филиала ННГУ протокол № 5 от 10.12.2021.