

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 30.05.2025 14:33:21

Уникальный программный идентификатор: f45eb7c44954caac05ea7d4f32e98d7d6b3cb96aee09b4bda094afddaf07051

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра Математики и информатики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.21 Архитектура компьютера

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль) программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Нерюнгри 2023

УТВЕРЖДЕНО на заседании
выпускающей кафедры

Мии

« 05 » 05 20 23 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

« 05 » 05 20 23 г.

Самохина В.М.

УТВЕРЖДЕНО на заседании
обеспечивающей кафедры

Мии

« 05 » 05 20 23 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

« 05 » 05 20 23 г.

Самохина В.М.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры Мии

Ф.И.О., должность, организация


подпись

Самохина В.М., к.п.н., доцент кафедры Мии

Ф.И.О., должность, организация


подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры Мии

Ф.И.О., должность, организация


подпись

¹ Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры (или работодатель). Эксперт второй: со стороны обеспечивающей кафедры.

Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине (модулю) Б1.О.22 Архитектура компьютера

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Требования к уровню усвоения компетенции	Наименование оценочного средства
<i>1 семестр</i>				
1	Принципы построения и архитектура компьютеров	Компетенции: ОПК-1: способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Индикаторы: ОПК-1.1: Способен применять базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой ОПК-1.2: Способен решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук ОПК-1.3: Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	знать: основы архитектуры современных персональных компьютеров, а также базовые принципы их функционирования. уметь: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. владеть: навыками анализа и настройки работы программного и аппаратного обеспечения современных компьютеров.	Лабораторные занятия
2	Архитектура процессора			Лабораторные занятия
3	Устройства компьютера и принципы управления. Организация памяти.			Лабораторные занятия Реферат
				Лабораторные занятия Экзамен

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Реферат

Темы

1. Представление целых чисел. Порядок байт Big-Endian и Little-Endian.
2. Представление вещественных чисел. Выполнение умножения и сложения вещественных чисел.
3. Assembler язык низкого уровня. Простейшие программы на ассемблере.
4. Специализированные процессоры.
5. Низкоуровневая работа с файлами средствами POSIX API.
6. Архитектура кластера.
7. Работа с виртуальной памятью. Файлы, отображаемые в память.
8. Архитектура сервера корпоративной системы.
9. Принципы низкоуровневого программирования.
10. Современный микропроцессор AMD.
11. Архитектура процессора Pentium 4.
12. Аппаратное обеспечение АСУ.
13. Классические задачи синхронизации.
14. Сетевая архитектура. Локальная сеть.

Требования к содержанию

Содержание реферата должно иметь следующие разделы:

Введение

1. Название главы 1
2. Название главы 2

Заключение

Список литературы

Введение должно содержать информацию по введению в предметную область (историческая справка, актуальность темы и т.п.). Введение может занимать 1-2 страницы.

Содержание Главы 1 и Главы 2 формируется по желанию автора и делится на параграфы. Текст каждого параграфа должен занимать не менее 2 страниц.

Заключение содержит перечень основных работ выполненных в реферате. Например:
«В ходе выполнения данной работы были выполнены следующие виды работ:

- рассмотрены исторические аспекты развития и формирования информационных процессов в обществе;
- изучены и систематизированы основные признаки и характеристики информационных процессов ... ».

Заключение также может занимать 1-2 страницы.

Список литературы должен содержать не менее 5 источников. На все источники литературы в тексте работы должны быть ссылки.

Общий объем реферата от **18-20 страниц**. Пример оформления титульного листа см. ниже.

Внимание! Текст реферата проверяется на антиплагиат – уникальность должна быть не менее 50%.

Требования к оформлению

Оформление текстовой части

Писать следует на одной стороне листа формата А4 (210х297 мм). Работа должна быть представлена в печатном виде на бумажном носителе.

Текст через полтора межстрочных интервала. Шрифт - Times New Roman, кегель 14. Размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10, нижнее - 20, верхнее - 20 мм. Абзацный отступ (красная строка) должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1, 25 см.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но на нем не проставляется. После этого нумеруются все страницы, включая приложения. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу без точки в конце.

Каждая глава, введение, заключение, список используемых источников начинаются с новой страниц.

Заголовки глав и параграфов, а также слова «Введение», «Заключение», «Содержание», «Список используемых источников» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать полужирным шрифтом, прописными буквами, не подчеркивая, отделяя от текста одним межстрочными интервалами. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Сокращения в тексте, таблицах и рисунках не допускаются за исключением общепринятых сокращений (т. е., т. к., т. п., т. д., др.) и сокращений, для которых в тексте была приведена полная расшифровка.

Оформление глав и параграфов

Основную часть работы следует делить на главы (разделы) подразделы, пункты и подпункты.

Слово «Глава» не пишется. Главы имеют порядковые номера в пределах всей работы, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1, 2, 3), после которых ставится точка. Слово «параграф» или значок параграфа в названии не ставятся. Параграфы имеют порядковые номера в пределах глав, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1.1. и 1.2.). Заголовки глав и параграфов в тексте работы должны располагаться по центру, точку в конце названия главы и параграфа не ставят. Не допускается переносить часть слова в заголовке. Между названием главы и названием параграфа этой главы ставится пробел равным одному интервалу. После названия параграфа сразу следует текста этого параграфа. Названия параграфов отделяются от текста предыдущего параграфа пробелом, равным одному интервалу.

Оформление иллюстраций

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, рисунки и др.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется. Не следует оформлять ссылки как самостоятельные фразы, в которых лишь повторяется то, что содержится в подписи. В том месте, где речь идет о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения: например, (рис. 3), либо в виде оборота типа: «...как это видно на рисунке 3» или «...как это видно из рисунка 3» и т.д..

Схемы именуют рисунками и нумеруют в пределах раздела (например, "Рис. 4.2."). Под рисунком должен располагаться подрисуночный текст. Подписи к рисункам оформляются 12 шрифтом, в конце подписи точка не ставится. Число строк в подписи не должно превышать трех. После подрисуночной подписи оставляется одна пустая строка и продолжается печать текста.

Например:

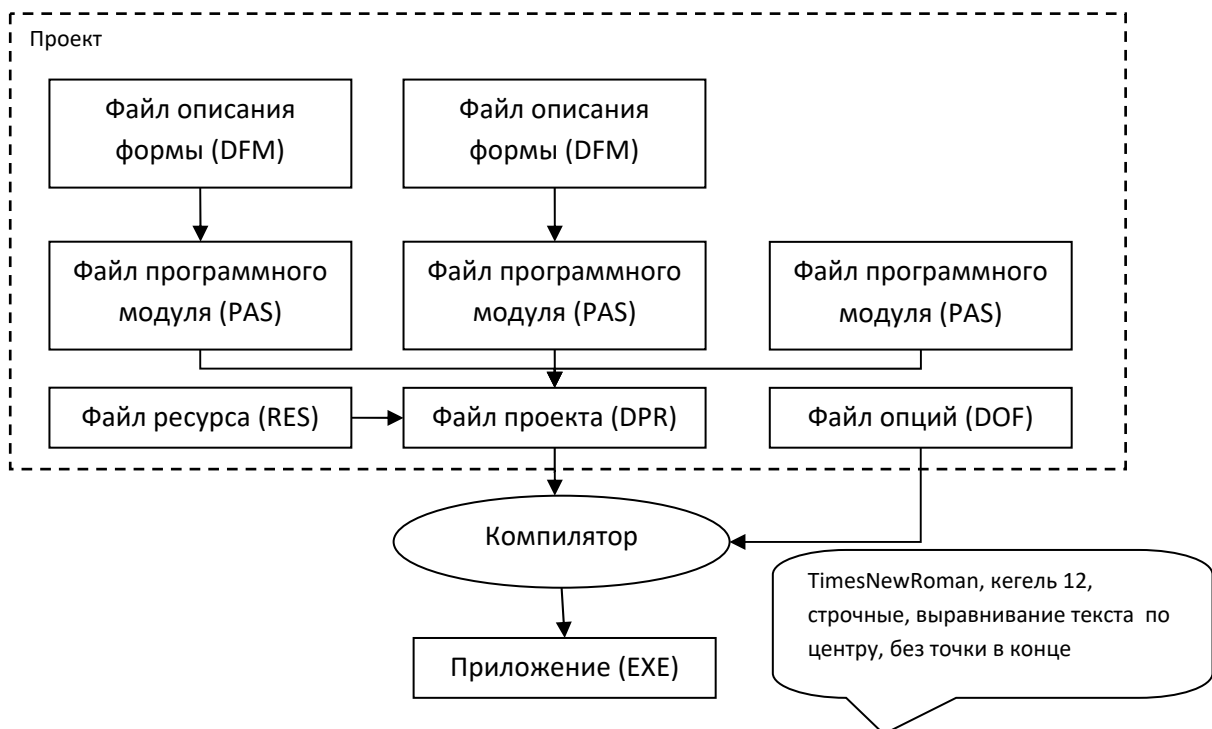


Рис. 1. Структура проекта программной среды Delphi

Оформление таблиц

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагает с новой строки посередине, без абзацного отступа, строчными буквами (первое слово начинать с прописной буквы), без точки в конце. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица 1» с указанием порядкового номера без точки после него и без указания самого значка номера (например, Таблица 1). В конце тематического и нумерационного заголовков точка не ставится.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы, за исключением единственной в работе.

При переносе таблицы на следующую страницу первую ее строку (с указанием названия граф) следует повторить, сопроводив комментарием (например, Продолжение таблицы 1). Заголовок таблицы в этом случае не повторяют. Если первая строка в таблице, к которой тематически обозначается содержание колонок, громоздкая, допускается ее не повторять. В этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Ссылки на таблицы, берутся в круглые скобки. При ссылках следует писать: в соответствии с данными таблицы 5, (табл. 5).

Например:

Таблица 4

Число различных ключей и время, необходимое для вскрытия шифра методом прямой атаки в зависимости от длины ключа

Длина ключа, бит	Число различных ключей	Необходимое время при скорости 1 шифрование/мс	Необходимое время при скорости, 10^6 шифрований/мс
32	$2^{32} = 4,3 \cdot 10^9$	$2^{31} \text{мс} = 35,8 \text{ мин}$	2,15 мс
56	$2^{56} = 7,2 \cdot 10^{16}$	$2^{55} \text{мс} = 1142 \text{ года}$	10,01 часа

После приведения таблицы последующий текст работы отделяется одним межстрочным интервалом.

Оформление приложений

Приложения следует оформлять как продолжение работы на ее следующих страницах в виде отдельной книги. Впереди всех приложений на отдельном листе пишется прописными буквами "ПРИЛОЖЕНИЯ" или "ПРИЛОЖЕНИЕ".

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок с указанием вверху справа страницы слово «Приложение» и его обозначения, например "Приложение 1", посередине помещают название приложения. Если приложение занимает несколько страниц, то на второй и следующих страницах пишут, например: "Продолжение приложения 1".

Оформление списка используемых источников

Сведения об источниках следует располагать в алфавитном порядке и нумеровать (при этом вначале группируются по алфавиту российские (русскоязычные) источники, а затем группируются по алфавиту любые иностранные).

При ссылке на литературный источник, после упоминания о нем в тексте выпускной квалификационной работы номера проставляют в квадратных скобках, например: [5] .

Ссылка на книги, учебники

Ссылки на документ, созданный 1, 2 или 3 авторами

Указываются последовательно фамилии и инициалы авторов, название книги (без кавычек); после названия книги ставится точка и указывается город издания (при этом для Москвы используется сокращение М., для Ленинграда – Л., для Санкт-Петербурга – СПб.); далее ставится двоеточие и указывается название издательства (без кавычек), после него ставится запятая и указывается год издания (после него – точка); далее – количество страниц в книге.

Например:

Ахметов К. С. Курс молодого бойца. М.: ТОО Фирма «Компьютер-Пресс», 1994. 320 с.

Ссылки на электронные ресурсы

Следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов [Электронный ресурс]. *Электронный адрес и дату обращения* к документу в сети Интернет приводят всегда. Дата обращения к документу – это дата, когда человек, составляющий ссылку, данный документ открывал, и этот документ был доступен (формат: число-месяц-год = чч.мм.гггг).

Например:

Лэтчфорд Е. У. С Белой армией в Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт армии адмирала А. В. Колчака: [сайт]. [2004]. URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения: 23.08.2007).

Белоус Н.А. Прагматическая реализация коммуникативных стратегий в конфликтном дискурсе [Электронный ресурс] // Мир лингвистики и коммуникации: электрон. научн. журн. 2006. N 4. URL: http://www.tverlingua.by.ru/archive/005/5_3_1.htm (дата обращения: 15.12.2007).

Критерии оценки

№	Критерий	26	16	06
1	Актуальность: конкретность и достижимость целей и задач; соответствие разработки современным подходам к рассматриваемой проблеме;			
2	Актуальность: соответствие целей и задач ожидаемым результатам; четкость формулировки ожидаемых результатов			

3	Содержание теоретического материала: соответствие содержания заявленной теме; отсутствие в тексте отступлений от темы;			
4	Содержание теоретического материала: логичность и последовательность в изложении материала; способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой			
5	Содержание практической части: способность к анализу и обобщению информационного материала; способность к проведению расчетов, согласно заданию;			
6	Содержание практической части: использование компьютерных программ при выполнении задания; анализ полученных расчетных характеристик, обоснованность выводов			
7	Оформление правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);			
8	Защита владение материалом; правильность ответов на заданные вопросы; способность к изложению собственных мыслей.			
Итого		166		

Соответствие критериям: полно – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Лабораторные занятия

В период освоения дисциплины студенты самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям. Критериями оценки работы на лабораторном занятии является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии.

Максимальный балл, который студент может набрать на практическом занятии – 5 баллов.

Темы лабораторных работ

ЛР 1 Математические основы компьютера

ЛР 2 Состав персонального компьютера. Использование диагностических программ.

ЛР 3 Состав персонального компьютера. Конфигурирование ПЭВМ..

ЛР 4 Программная модель микропроцессора.

ЛР 5 Регистры, команды процессора.

ЛР 6-7 Установка и настройка операционной системы.

ЛР 8-9 Основы языка Ассемблер.

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не готов к практической работе.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50-60%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно, допущены ошибки в языковом оформлении материала.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 60-70%; слабо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме; оформление работы выполнено недостаточно правильно.

3 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70-85%; при этом студент хорошо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме.

4 балла - ставится, если студент почти полностью выполнил задание на 85-95%, но допустил единичные ошибки в изложении материала, знает теоретический материал, самостоятельно поправляет ошибки и погрешности после замечаний преподавателя.

6 баллов – ставится если задание выполнено верно на 100%; студент обладает необходимыми навыками научно-исследовательского анализа по данной теме и обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои суждения; оформление задания выполнено последовательно и полно, правильно использована соответствующая терминология.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Экзамен

Экзамен проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций ОПК-1.

Вопросы к экзамену (1 семестр):

1. Развитие компьютерной техники. Поколения компьютеров.
2. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам. Отношение стоимость/производительность. Надежность и отказоустойчивость. Масштабируемость.
3. Классификация компьютеров по областям применения: Персональные компьютеры и рабочие станции. X-терминалы. Серверы. Мейнфреймы. Кластерные архитектуры.
4. Понятие архитектуры ЭВМ. Основные понятия архитектуры. Определение понятия "архитектура".
5. Типовые архитектуры.
6. Системный интерфейс и архитектура системной платы.
7. Система шин и процессор.
8. Методы адресации и типы машинных команд. Оптимизация системы команд.
9. Микроархитектура процессора. Основные характеристики. структура базового микропроцессора. Взаимодействия элементов.
10. Система прерываний.
11. Поколения микропроцессоров семейства Intel.
12. Элементарная база компьютерной системы.
13. Способы организации организации совместной работы периферийных и центральных устройств.
14. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода/вывода.
15. Операционная система и архитектура ОС.
16. Основные функции ОС: буферизация ввода/вывода, организация распределения оперативной памяти.
17. Классификация запоминающих устройств.
18. Организация запоминающих устройств с произвольным доступом.
19. Постоянные запоминающие устройства – разновидности.
20. Регистровая память.

Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и	5 б.

	причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	0 б.
ОПК-1	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	8 б.
	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5 б.
	Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует	0 б.