

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА ЭВМ

Код, направление подготовки
(специальности):

01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и
обработка данных

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
Экзамен 5

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
144 / 4

Программу составил: Веряев А.А., доктор педагогических наук, профессор, профессор

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 01.03.04

Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных,
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол
№ 7.

Программа принята:

на заседании кафедры информационных технологий

Протокол заседания от «11» марта 2021 г., № 7

Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, канд. ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование системы знаний в области архитектуры персонального компьютера, его программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач.

Задачи:

- изучение классической архитектуры компьютера;
- формирование умений применения математического аппарата и методов программирования к решению практических задач;
- формирование необходимых знаний по архитектурам систем и сетей, принципам иерархического построения и эффективного управления аппаратно-программными ресурсами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Программное обеспечение ЭВМ
Иностранный язык
Проектирование информационных систем
Программирование
Теоретические основы информатики

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Основы искусственного интеллекта

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ПК-1: способен сводить статистические данные по утвержденным методикам;

ПК-5: способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность человека и идентифицирует их угрозы применительно к профессиональной деятельности, в том числе связанные с нарушениями техники безопасности	Знает: методические документы по формированию входных массивов статистических данных, методики сводки статистических данных, инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных, общие основы решения практических задач по созданию резервных копий, восстановлению БД и проверке корректности восстановленных данных, полный состав ПО, позволяющего поддерживать работу пользователей с БД, а также регламенты и процедуры установки и настройки ПО,
ИУК - 8.2. Демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера	
ИУК - 8.3. Готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и	

восстановительных мероприятиях	позволяющего поддерживать работу пользователей с БД. Умеет: формировать входные массивы статистических данных, осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками, выполнять регламентные процедуры по резервированию и восстановлению данных, применять специальные процедуры установки ПО для поддержки работы пользователей с БД. Владеет: навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований, навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.), способами контроля сохранности статистической информации, способами выбора действий из известных; контроля, оценки и корректировки действий, специальными знаниями по работе с установленной БД.
ИПК – 1.1. Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	
ИПК – 1.2. Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	
ИПК – 1.3. Формирует выходные массивы информации	
ИПК - 5.1. Выполняет резервное копирование БД и восстановление БД	
ИПК - 5.2. Управляет доступом к БД	
ИПК - 5.3. Проводит установку и настройку программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	
ИПК - 5.4. Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен / Зачет
Математическое моделирование и обработка данных	5	144	16	18	22	4	57	27
Итого		144	16	18	22	4	57	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 5						
Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера						
1.1.	Понятие вычислительной машины и комплекса	История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров.	1			2
		Информационно-логические основы построения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.	1	1		3
		Канальная и шинная	1	1		2

		системотехника.				
<i>Раздел 2. Архитектура микропроцессора</i>						
2.1	Процессоры, их виды и назначение.	Основные внутренние регистры процессоров, их назначение и использование. Примеры архитектуры процессоров фирм DEC, Intel, Motorola.	2	2		4
2.2.	Управление памятью	Оперативная память и ее конструктивные элементы. Постоянная память. Механизмы адресации.	2	2	2	8
2.3.	Состав регистров и команды процессоров ряда Intel 80x86.	Типы команд. Дешифрация команд. Арифметические и логические команды. Флаговые регистры и команды условного перехода. Строковые команды процессора Intel 80x86.	2	2	4	10
2.4.	Математические (арифметические) сопроцессоры.	Арифметико-логическое устройство. Система и механизм прерываний микропроцессора.	2	2	4	8
<i>Раздел 3. Программирование на ассемблере</i>						
3.1.	Знакомство с FASM	Знакомство с FASM. Директивы определения данных. Команды.	1	2	4	8
3.2.	Команды условного и безусловного перехода. Организация Циклов.	Команды условного и безусловного перехода. Организация Циклов.	2	2	4	8
3.3.	Работа со стеком. Процедуры	Работа со стеком. Процедуры	2	4	4	8
	Экзамен					27
	Итого		16	18	22	88

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Рекомендуемая литература: Приложение 2.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Материалы по программированию на Ассемблере:

<http://www.codenet.ru/cat/Languages/Assembler/>

Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9. Программа 7zip

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

В ходе изучения дисциплины «Архитектура ЭВМ» студенты могут посещать аудиторские занятия (лекции, лабораторные занятия, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Архитектура ЭВМ» состоит в выполнении комплекса лабораторных работ, главной задачей которого является получение практических навыков самостоятельной работы по тематике дисциплины для решения различных учебных и профессиональных задач.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

Для очной формы обучения в соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, лабораторных занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу персональными компьютерами.

Ниже перечислены предназначенные для самостоятельного изучения студентами очной формы обучения те вопросы из лекционных тем, изучение которых носит обзорный характер.

1. Исторические примеры архитектур (ACBT, ЕС и СМ ЭВМ, IBM 360, PDP-8, 11).
2. Примеры архитектуры процессоров фирм DEC, Intel, Motorola.
3. Язык Ассемблера и его использование. Состав регистров и команды процессоров ряда PDP-11.
4. Процессор F-CPU, принципы организации, схемные решения, микросуперскалярность. Микрокомпьютеры и однокристальные микроЭВМ, PIC-контроллеры.
5. Трансцендентные команды.
6. Устройство кэш-памяти, алгоритмы hit-miss для динамического обновления кэш-памяти.
7. Приоритеты прерываний. Регистры контроллеров прерываний.
8. Вычислительные машины с архитектурой гиперкуба. Распараллеливание вычислительных процессов. Формула Амдала. Язык Оккам. Архитектура систолических систем.

Результаты самостоятельной работы по дисциплине могут быть проверены на экзамене при ответах на вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04_2021.plx

Дисциплина: Архитектура ЭВМ

Кафедра: Информационных технологий

Тип	Книга	Количество
Основная	Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров / О. П. Новожилов. — Москва: Юрайт, 2013. — 527 с.: ил.	27
Дополнительная	Абель П. Ассемблер: Язык и программирование для IBM PC / П. Абель ; Пер. с англ. С. М. Молявко. — Киев: Век +: НТИ; М.: ЭНТРОП, 2003. — 734 с.: ил.	50
Дополнительная	Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Громов Ю. Ю. [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов: ТГТУ, 2012. — 200 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64069.html .	9999
Дополнительная	Гриценко Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск: ТУСУР, 2015. — 134 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72080.html .	9999
Дополнительная	Хорошевский В. Г. Архитектура вычислительных систем: учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Хорошевский. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. — 511 с.: ил.	30