

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 12:38:50
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«21» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектура вычислительных систем»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Программные технологии распределенной обработки информации»

Форма подготовки - заочная

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

ПК-5 Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, систем управления базами данных

Сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.001 «Программист»

Обобщенная трудовая функция: Разработка требований и проектирование программного обеспечения

Трудовые функции: Проектирование программного обеспечения(D/03.6)

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-5.АВС Способен программировать на ассемблере при решении практических задач	Проектирование и разработка программного обеспечения	Знания основных принципов программирования на ассемблере Умения ассемблировать и отлаживать готовые программы Опыт программирования сопроцессора и разработки ассемблерных модулей для программ на языках высокого уровня

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 3 курсе в 5 семестре (заочная форма обучения).

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
3	5	4	144	10	134	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1. Представление данных в ЭВМ, архитектура ЭВМ	5	67	Контроль выполнения лабораторных работ
			Контрольные опросы
			Тестирование
2. Основные команды RISC- процессоров, функционирование устройств ЭВМ.	5	67	Контроль выполнения лабораторных работ
			Контрольные опросы
			Контроль выполнения и защита результатов ДЗ

4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	2	Представление и форматы данных. Адресация памяти ЭВМ. Процессоры с прямым и обратным порядком следования байтов. Представление целых двоичных чисел. Дополнительный код. Представление десятичных чисел и символьной информации.
	2	Логические операции над битовыми строками.
	2	Обзор современных ЭВМ. Основные характеристики и области применения современных ЭВМ. Понятие архитектуры ЭВМ. Принципы фон-неймановской архитектуры ЭВМ. Этапы выполнения команды процессором.

	2	Производительность ЭВМ и способы ее увеличения. Процессоры RISC и CISC. Конвейерная, суперскалярная и гиперпоточная обработка.
	2	Программная модель микропроцессора Pentium. Режимы адресации операндов.
	2	Введение в язык ассемблера. Логическая организация программы.
	2	Команды пересылки и работы со стеком.
	2	Арифметические и логические команды.
2	2	Команды передачи управления. Процедуры.
	2	Основные команды микропроцессора ARM.
	2	Подсистема памяти.
	2	Способы адресации устройств ввода-вывода. Способы ввода-вывода.
	2	Обработка прерываний.
	2	Сопроцессор.
	2	Организация виртуальной памяти.
	2	Кросс системы.

4.2. Самостоятельное выполнение практических заданий

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Наименование задания
1		4	Представление данных в ЭВМ и логические операции над данными. Изучение характеристик микропроцессора.
		4	Ассемблирование и отладка готовых программ. (выполнение и отладка программ на языке ассемблера IBM PC; исследование содержимого регистров и стека. Режимы адресации операндов МП Pentium).
2		4	Процедуры. Ассемблерные модули в программах на языках высокого уровня.
		4	Программирование сопроцессора.

4.3. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1		43	Изучение материалов модуля. Подготовка к выполнению заданий по теме, оформление отчетов по заданиям темам 1-2

2	43	Изучение материалов модуля. Подготовка к выполнению заданий по теме, оформление отчетов по заданиям по темам 3, 4. Выполнения домашнего задания (ДЗ).
---	----	---

4.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (<http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Представление данных в ЭВМ, архитектура ЭВМ»

- ✓ Методические указания по выполнению СРС
- ✓ Теоретические сведения
- ✓ Порядок работы
- ✓ Задания на самостоятельную работу

Модуль 2 «Основные команды RISC- процессоров, функционирование устройств ЭВМ»

- ✓ Методические указания по выполнению СРС
- ✓ Теоретические сведения
- ✓ Порядок работы
- ✓ Задания на самостоятельную работу

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Гагарина Л.Г., Федоров А.Р., Федоров П.А. Введение в архитектуру проектирования программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. — 320 с.
2. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма [и др.]. - М. : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/1220> (дата обращения: 11.12.2020). - ISBN 5-93700-023-4.
3. Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение : Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы" / П.И. Соснин. - Ульяновск : УлГТУ, 2008. - 93 с. - URL : <http://window.edu.ru/resource/174/56174> (дата обращения: 19.11.2020).
4. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 19.11.2020) — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Гагарина Л.Г. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением

методических указаний к лабораторным работам : Учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.И. Кононова. - М. : СОЛОН-Пресс, 2019. - 368 с. - (Библиотека студента). - ISBN 978-5-91359-321-4

Периодические издания

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 19.11.2020)
2. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfrii.org/superfrii/index> (дата обращения: 19.11.2020)
3. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". - М. : Спутник+, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. - Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

Используются **внешние электронные ресурсы**:

1. Основы дизассемблирования – канал YouTube «Filipp Ozinov» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=LaBM8inpYoE&ab_channel=FilippOzinov (Дата обращения: 19.11.2020)
2. Лекция 1 | Архитектура ЭВМ и основы ОС | Кирилл Кринкин | CSC | Лекториум – канал YouTube «Лекториум» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=dVZrHGNGvb0&ab_channel=Лекториум (Дата обращения: 19.11.2020)
3. Архитектура программного стека. Основные компоненты ОС. Понятие ресурсов – канал YouTube «Computer Science Center» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=gibhnkVpngM&ab_channel=ComputerScienceCenter (Дата обращения: 19.11.2020)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение:

Пакет программ LibreOffice; коллекция компиляторов GCC (в том числе ассемблер GAS), отладчик GDB;

IDE QtCreator;

утилиты GNU/Linux coreutils, binutils, rr, radare2, xxd, strace;

Браузер: Firefox или Chromium, доступ в Интернет;

ОС: GNU/Linux или Microsoft Windows.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-5.АВС «Способен программировать на ассемблере при решении практических задач».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Особенность обучения с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий заключается в самостоятельном освоении дисциплины. В

соответствии с графиком обучения, выданным перед началом обучения и имеющимся в ОРИОКС, выполняйте все учебные мероприятия.

Перед выполнением практических заданий необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме. Предполагается последовательное выполнение практических работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результатом выполнения работ является документ MS Office, составленный и оформленный в соответствии с требованиями и схема алгоритма решения поставленной задачи.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся консультационные занятия, обсуждение результатов выполнения контрольных мероприятий. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Задать вопрос преподавателю можно по электронной почте или по Discord.

Промежуточная аттестация может проходить как с использованием дистанционных образовательных технологий так и очно.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 40 баллов), активность в семестре (в сумме до 20 баллов) и сдача дифференцированного зачета (до 40 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент СПИНТех, к.т.н., доцент



/ А.И. Кононова /

Рабочая программа дисциплины «Архитектура вычислительных систем» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Программные технологии распределенной обработки информации» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /