

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 03.07.2025
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«02» 07 2025 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация ЭВМ»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) – «Программные компоненты информационных систем»

Москва 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-5 «Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применение языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных» сформулирована на основе профессионального стандарта 06.022 «Системный аналитик»

Обобщенная трудовая функция – С - С - Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Трудовая функция С/01.6 Планирование разработки или восстановления требований к системе

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-5.ОЭА 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 деятельности: 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.

Входные требования к дисциплине: 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			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	6	3	108	16	32	-	60	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Представление данных в ЭВМ, архитектура ЭВМ	8	16	-	30	Контроль выполнения и защита лабораторных работ 1-4
					Контроль выполнения и защита ДЗ 1
2. Основные команды RISC- процессоров, функционирование устройств ЭВМ	8	16	-	30	Контроль выполнения и защита лабораторных работ 5-8
					Тестирование
					Контроль выполнения и защита ДЗ 2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	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.

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
			Логические операции над битовыми строками.
	2	2	Обзор современных ЭВМ. Основные характеристики и области применения современных ЭВМ. Понятие архитектуры ЭВМ. Принципы фон-неймановской архитектуры ЭВМ. Этапы выполнения команды процессором.
	3	2	Производительность ЭВМ и способы ее увеличения. Процессоры RISC и CISC. Конвейерная, суперскалярная и гиперпоточная обработка. Программная модель микропроцессора Pentium. Режимы адресации операндов.
	4	2	Введение в язык ассемблера. Логическая организация программы. Команды пересылки и работы со стеком. Арифметические и логические команды
2	5	2	Команды передачи управления. Процедуры. Основные команды микропроцессора ARM
	6	2	Подсистема памяти. Способы адресации устройств ввода-вывода. Способы ввода-вывода.
	7	2	Обработка прерываний. Сопроцессор.
	8	2	Организация виртуальной памяти. Кросс системы.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1-2	8	Представление данных в ЭВМ и логические операции над данными. Изучение характеристик микропроцессора.
	3-4	8	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	5-6	4	Процедуры. Ассемблерные модули в программах на языках высокого уровня.
	7-8	4	Программирование сопроцессора.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	10	Изучение теоретического материала по рекомендованной литературе, подготовка к лабораторным работам.
	20	Выполнение ДЗ 1 по теме «Микропроцессор».
2	10	Изучение теоретического материала по рекомендованной литературе, подготовка к лабораторным работам.
	20	Выполнение ДЗ 2 по теме «Сопроцессор»

4.5. 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 (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

Общие документы

- ✓ Сценарий обучения по дисциплине «Организация ЭВМ»
- ✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины
- ✓ Список литературы

Модули 1-2

- ✓ Методические указания по выполнению СРС
- ✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий
- ✓ Задания на самостоятельную работу для изучения теории в рамках подготовки к ДЗ

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. Гагарина, Л. Г. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам : Учеб, пособие / Л. Г. Гагарина, А. И. Кононова. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. - 368 с. - (Библиотека

студента). - URL: <https://e.lanbook.com/book/139123> (дата обращения: 24.04.2025). - Текст : электронный

3. Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение [Электронный ресурс] : 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: 24.04.2025).

4. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — СанктПетербург : 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: 24.04.2025) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 -. - URL : <http://psta.psir.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 24.04.2025).

2. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrarv.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 24.04.2025).

3. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". — М. : Спутники-, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 24.04.2025).

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: 24.04.2025)

2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 24.04.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 24.04.2025). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Применяются следующие **модели обучения**: «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В

аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

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

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.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, GCC, QtCreator IDE, GNU/Linux coreutils
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, GCC, QtCreator IDE, GNU/Linux coreutils

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-5.ОЭА «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://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по теме лекции. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания. Лабораторные работы. Перед выполнением лабораторных работ необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме.

Лабораторные работы необходимо подготовить дома, выполнить и защитить в компьютерном классе. Предполагается последовательное выполнение лабораторных работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результатом выполнения лабораторных работ является отчет (документ MS Office), составленный и оформленный в соответствии с требованиями и схема алгоритма решения поставленной задачи

В дисциплине предполагается выполнение домашних заданий с защитой их результатов. Защита проводится на лекционных занятиях частями по ходу выполнения СРС и в соответствии с тематикой занятий.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительно-балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача зачета (до 20 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

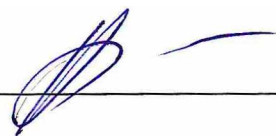
Доцент СПИНТех, д.т.н.  / А.И.Кононова/

Рабочая программа дисциплины «Организация ЭВМ» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Программные компоненты информационных систем» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 23 06 2025 года, протокол № 18

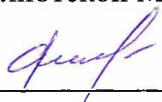
Директор института СПИНТех  /Л.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П.Филиппова /