

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Козорез Д.А.
27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000183719)

Организация ЭВМ

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	заочная
	(очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	МСиИТ
Обеспечивающая кафедра	МСиИТ
Кафедра-разработчик рабочей программы	МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен-нов, час.	Форма промежуточног о контроля
7	6	216	6	0	12	162	36	Э
Итого	6	216	6	0	12	162	36	

Москва
2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Уханова А. М.

Заведующий обеспечивающей кафедрой МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
МСиИТ

Директор выпускающего филиала СТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Организация ЭВМ является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ОПК-9.1)	Знать основные принципы построения современных ЭВМ и вычислительных систем
2	У-1(ОПК-9.1)	Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами
3	В-1(ОПК-9.1)	Владеть архитектурами вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ
4	З-2(ОПК-9.1)	Знать методы и модели оценки количества информации, формы представления и способы преобразования информации в ЭВМ
5	З-1(ОПК-9.2)	Знать структурированную методологию и основные концепции проектирования компьютерных сетей
6	В-1(ОПК-9.2)	Владеть навыками настройки коммутации, адресации и протоколов маршрутизации в компьютерной сети
7	З-1(ОПК-9.3)	Знать принципы связи и обмен данными в локальной проводной и беспроводной сети, уровни доступа и распределения в сети, сетевые протоколы, беспроводные технологии в сетях
8	З-1(ОПК-10.1)	Знать технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах
9	У-1(ОПК-10.1)	Уметь сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем
10	З-2(ОПК-10.1)	Знать типовые алгоритмы организации взаимодействия между процессами
11	З-1(ОПК-10.2)	Знать основы алгоритмизации и методы отладки программного обеспечения
12	З-1(ОПК-11.2)	Знать современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ
13	У-1(ОПК-11.2)	Уметь осуществлять проектирование и внедрение аппаратно-программных средств вычислительной техники и интеллектуальных компьютерных систем

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
2	ОПК-11	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
3	ОПК-9	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
2	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
3	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
4	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
5	ОПК-9.2	Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
6	ОПК-9.2	Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
7	ОПК-9.3	Проводит проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов
8	ОПК-10.1	Демонстрирует знание основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
9	ОПК-10.1	Демонстрирует знание основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
10	ОПК-10.1	Демонстрирует знание основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
11	ОПК-10.2	Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы, интегрирует программные модули
12	ОПК-11.2	Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство
13	ОПК-11.2	Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Организация ЭВМ является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Программирование	Операционные системы
2	Информатика	Итоговая гос. аттестация

3	Метрология, стандартизация и сертификация	Сети ЭВМ и телекоммуникации
---	---	-----------------------------

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) едениц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Организация ЭВМ	Введение.	2	0	0	12	14	216
	Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	4	0	0	42	46	
	Организация памяти ЭВМ.	0	0	4	28	32	
	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	0	8	38	46	
	Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	0	0	42	42	
Всего		6	0	12	162	180	216

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Введение.	2	Введение. Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История развития и классификация ЭВМ.
2	1.1.Введение.		История развития и классификация современных ЭВМ и систем.
3	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	2	Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую.
4	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	2	Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.

5	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.		Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки.
6	1.3.Организация памяти ЭВМ.		Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ.
7	1.3.Организация памяти ЭВМ.		ППЗУ полупроводниковые ППЗУ на одном кристалле. Оперативные ЗУ полупроводникового типа. Структура ОЗУ и способы записи, считывания информации ОЗУ.
8	1.3.Организация памяти ЭВМ.		Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках.
9	1.3.Организация памяти ЭВМ.		Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации.
10	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.		Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.
11	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.		Основы построения ЭВМ.
12	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.		Внутренняя организация процессора.
13	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.		Интерфейсы. Режимы работы процессора.
14	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.		Интерфейсы. Режимы работы процессора.
15	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.		Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС).
16	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.		Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов.

17	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.		Матричные и ассоциативные процессоры и ВС. Конвейерные и потоковые ВС.
18	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.		Локальные и глобальные сети ЭВМ.
Итого:		6	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Введение. Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История развития и классификация ЭВМ. (АЗ: 2, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов.

1.1.2. История развития и классификация современных ЭВМ и систем. (АЗ: 0, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: История развития и классификация современных ЭВМ и систем.

1.2.1. Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую. (АЗ: 2, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую.

1.2.2. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел. (АЗ: 2, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.

1.2.3. Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки. (АЗ: 0, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки.

1.3.1. Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ.

1.3.2. ППЗУ полупроводниковые ППЗУ на одном кристалле. Оперативные ЗУ полупроводникового типа. Структура ОЗУ и способы записи, считывания информации ОЗУ. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: ППЗУ полупроводниковые ППЗУ на одном кристалле. Оперативные ЗУ полупроводникового типа. Структура ОЗУ и способы записи, считывания информации ОЗУ.

1.3.3. Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках.

1.3.4. Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации.

1.4.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.

1.4.2. Основы построения ЭВМ. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Основы построения ЭВМ.

1.4.3. Внутренняя организация процессора. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Внутренняя организация процессора.

1.4.4. Интерфейсы. Режимы работы процессора. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Интерфейсы. Режимы работы процессора.

1.4.5. Интерфейсы. Режимы работы процессора. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Интерфейсы. Режимы работы процессора.

1.5.1. Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС). (АЗ: 0, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС).

1.5.2. Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов. (АЗ: 0, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов.

1.5.3. Матричные и ассоциативные процессоры и ВС. Конвейерные и потоковые ВС. (АЗ: 0, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Матричные и ассоциативные процессоры и ВС. Конвейерные и потоковые ВС.

1.5.4. Локальные и глобальные сети ЭВМ. (АЗ: 0, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Локальные и глобальные сети ЭВМ.

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.		Позиционные системы счисления.
2	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.		Перевод чисел одной системы счисления в другую.
3	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.		Представление чисел с плавающей запятой.
4	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.		Сложение и вычитание чисел в обратных и дополнительных кодах.

5	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.		Умножение и деление чисел.
6	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.		Сложение чисел с плавающей запятой.
7	1.3.Организация памяти ЭВМ.		Определение структуры микрокоманды с естественной и принудительной адресацией.
Итого:			

3.4. Содержание практических занятий

1.2.1. Позиционные системы счисления. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Позиционные системы счисления.

1.2.2. Перевод чисел одной системы счисления в другую. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Перевод чисел одной системы счисления в другую.

1.2.3. Представление чисел с плавающей запятой. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Представление чисел с плавающей запятой.

1.2.4. Сложение и вычитание чисел в обратных и дополнительных кодах. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Сложение и вычитание чисел в обратных и дополнительных кодах.

1.2.5. Умножение и деление чисел. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Умножение и деление чисел.

1.2.6. Сложение чисел с плавающей запятой. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Сложение чисел с плавающей запятой.

1.3.1. Определение структуры микрокоманды с естественной и принудительной адресацией. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Определение структуры микрокоманды с естественной и принудительной адресацией.

3.5. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторной работы
1	1.3.Организация памяти ЭВМ.	4	Работа с ОЗУ. Изучение структуры, способы записи, считывания информации.

2	1.3.Организация памяти ЭВМ.		Файловая организация записи и считывания информации.
3	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	4	Ознакомление с работой учебной микро-ЭВМ и процессом ввода-вывода информации в ЭВМ.
4	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	4	Ознакомление с внутренней организацией процессора учебной микро-ЭВМ.
5	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.		Изучение режимов работы процессора.
6	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.		Работа устройств, подключенных к общей шине.
7	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.		Работа матричных и ассоциативных процессоры и ВС.
8	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.		Работа конвейерных и потоковых ВС.
Итого:		12	

3.6.Содержание лабораторных работ

1.3.1. Работа с ОЗУ. Изучение структуры, способы записи, считывания информации. (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

Описание: Работа с ОЗУ. Изучение структуры, способы записи, считывания информации.

1.3.2. Файловая организация записи и считывания информации. (АЗ: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Файловая организация записи и считывания информации.

1.4.1. Ознакомление с работой учебной микро-ЭВМ и процессом ввода-вывода информации в ЭВМ. (АЗ: 4, СРС: 6)

Форма организации: Лабораторная работа

Описание: Ознакомление с работой учебной микро-ЭВМ и процессом ввода-вывода информации в ЭВМ.

1.4.2. Ознакомление с внутренней организацией процессора учебной микро-ЭВМ. (АЗ: 4, СРС: 6)

Форма организации: Лабораторная работа

Описание: Ознакомление с внутренней организацией процессора учебной микро-ЭВМ.

1.4.3. Изучение режимов работы процессора. (АЗ: 0, СРС: 6)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Изучение режимов работы процессора.

1.5.1. Работа устройств, подключенных к общей шине. (АЗ: 0, СРС: 6)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Работа устройств, подключенных к общей шине.

1.5.2. Работа матричных и ассоциативных процессоры и ВС. (АЗ: 0, СРС: 6)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Работа матричных и ассоциативных процессоры и ВС.

1.5.3. Работа конвейерных и потоковых ВС. (АЗ: 0, СРС: 6)

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Работа конвейерных и потоковых ВС.

3.7. Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.8. Промежуточная аттестация

1. Экзамен (7 семестр)

Прикрепленные файлы: Билеты Архитекрута ЭВМ.docx, Билеты Архитекрута ЭВМ.pdf

**4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знать технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах Уметь сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем Знать типовые алгоритмы организации взаимодействия между процессами Знать основы алгоритмизации и методы отладки программного обеспечения Семестр - 7
2	ОПК-11	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ Уметь осуществлять проектирование и внедрение аппаратно-программных средств вычислительной техники и интеллектуальных компьютерных систем Семестр - 7
3	ОПК-9	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знать основные принципы построения современных ЭВМ и вычислительных систем Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами Владеть архитектурами вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ Знать методы и модели оценки количества информации, формы представления и способы преобразования информации в ЭВМ Знать структурированную методологию и основные концепции проектирования компьютерных сетей Владеть навыками настройки коммутации, адресации и протоколов маршрутизации в компьютерной сети Знать принципы связи и обмен данными в локальной проводной и беспроводной сети, уровни доступа и распределения в сети, сетевые протоколы, беспроводные технологии в сетях Семестр - 7

Вопросы к промежуточной аттестации

"Организация ЭВМ"

1. Экзамен (7 семестр)

Прикрепленные файлы: Билеты Архитекрута ЭВМ.docx, Билеты Архитекрута ЭВМ.pdf

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

- 1. Организация центрального процессора : учеб. пособие / О.М. Брехов [и др.]; МАИ (Нац. исслед. ун-т). - Москва : МАИ, 2021. - 123 с. : ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с.118 (3 назв.). - ISBN 978-5-4316-0806-3.
- 2. Рощин Г.И. Периферийные устройства персонального компьютера : Учеб. пособие / Г.И. Рощин. - М. : МАИ, 2002. - 55 с. : ил. - ЕСТЬ ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ИЗДАНИЯ. - Библиогр.:с.54 (5 назв.). - ISBN 5-7035-2555-1.
- 3. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> (дата обращения: 12.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

- 1. Амамия М. Архитектура ЭВМ и искусственный интеллект [Текст] / М. Амамия, Ю. Танака; Пер. с яп.С.О.Махарадзе:Под ред. Н.Г.Волкова. - М. : Мир, 1993. - 397 с. : ил. - Авт. на обл. не указаны. - Библиогр.:с.378-395. - ISBN 5-03-002117-5.
- 2. Наваби З. Проектирование встраиваемых систем на ПЛИС [Электронный ресурс] / З. Наваби; [пер. с англ. В.В.Соловьева]. - Электрон. текстовые и граф. дан. - М. : ДМК Пресс : Додэка, 2016. - 463 с. : ил. - Доп. тит. л. англ. - Загл. с тит. экрана - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/73058>, свободный - из сети МАИ, из Интернета - после регистрации в ЭБС "Лань" из сети МАИ. - Библиогр.: с. 448-449. - ISBN 978-5-97060-174-7.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	http://znanium.com
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	https://znanium.com/
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	
ООО "Издательство Лань"	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	https://urait.ru/
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	https://urait.ru/
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web

Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	http://elibrary.ru
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	http://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	https://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	https://text.rucont.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ "РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	http://нэб.рф

ИП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением	http://archive.neicon.ru
Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- http://scopus.com Elsevier- http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections Springer Nature- http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/ American Physical Society- https://journals.aps.org/about EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org INSPEC компании EBSCO- INSPEC Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/ MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/ ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/ SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/ Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org JSTOR- www.jstor.org Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/	https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com http://zbMATH.org https://www.acs.org/content/acs/en.html https://www.scitation.org/ https://journals.aps.org/about http://search.ebscohost.com https://www.cambridge.org/core https://ieeexplore.ieee.org https://iopscience.iop.org/ https://www.ams.org/home/page https://www.osapublishing.org/about.cfm https://academic.oup.com/journals/ https://search.proquest.com/index https://www.orbit.com/ https://journals.sagepub.com/ https://www.annualreviews.org www.jstor.org https://onlinelibrary.wiley.com

<p>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</p> <p>Springer Nature: 1. eBook Collection: журналы, книги - https://link.springer.com 2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com</p> <p>Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>Institute of Electrical and Electronics Engineers: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>EBSCO. https://www.search.ebscohost.com/ INSPEC: 1. База данных Academic Search Premier 2. База данных eBook Academic Collection 3. eBook EngineeringCore Collection</p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL: https://www.orbit.com/</p> <p>SAGE https://journals.sagepub.com/</p> <p>Publication:</p> <p>Wiley: https://onlinelibrary.wiley.com/</p>	<p>https://link.springer.com</p> <p>https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://www.search.ebscohost.com/</p> <p>https://www.orbit.com/</p> <p>https://journals.sagepub.com/</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com/</p>
---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Программное обеспечение:

- ОС Microsoft Windows 10;
- ОС семейства Linux;
- Microsoft SQL Server;
- Visual Studio;
- Microsoft Access;
- Borland Delphi;
- fasm.

Интернет-ресурсы:

- <https://elibrary.mai.ru>
- <https://e.lanbook.com>
- <https://urait.ru>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия

Комплект электронных презентаций/слайдов.

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы.

Компьютерная лаборатория.

Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Операционные системы семейств Windows, Linux, fasm.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Организация ЭВМ" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Дисциплина реализуется на Ступино институте "Московский авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-10, ОПК-11, ОПК-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: - изучением современных ЭВМ, вычислительных средств и вычислительных систем;
- применением на практике приобретенных в процессе аудиторных занятий теоретических знаний и навыков.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Самостоятельная работа, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме и промежуточная аттестация в форме Экзамен (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), лабораторные (12 часов) занятия и (162 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины
«Организация ЭВМ»

Прикрепленные файлы

Билеты Архитекрута ЭВМ.pdf

<p><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”</i> <i>№1</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Понятие архитектуры и структуры ЭВМ. Архитектура фон Неймана.2. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.3. Решить задачу согласно варианту.
<p><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”</i> <i>№2</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. История развития и классификация современных ЭВМ и систем.2. Непозиционные и позиционные системы счисления.3. Решить задачу согласно варианту.
<p><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”</i> <i>№3</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов.2. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой.3. Решить задачу согласно варианту.
<p><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”</i> <i>№4</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую.2. Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация.3. Решить задачу согласно варианту.
<p><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”</i> <i>№5</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.2. Основные параметры ЗУ.3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№6*

1. Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках.
2. Способы записи и считывания информации на магнитных дисках.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№7*

1. Оперативные ЗУ полупроводникового типа.
2. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№8*

1. Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов.
2. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№9*

1. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Триггеры
2. Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№10*

1. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.
2. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№11*

1. Статическая память. Применение и принцип работы. Разновидности статической памяти.
2. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№12*

1. Файловая организация записи и считывания информации.
2. Структура процессора.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№13*

1. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.
2. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№14*

1. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
2. Основные команды процессора: арифметические и логические команды.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№15*

1. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур.
2. Режимы адресации. Непосредственная адресация.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№16*

1. Режимы адресации. Прямая регистровая адресация.
2. Системы с конвейерной обработкой информации.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№17*

1. Определение, классификация и особенности вычислительных систем.
2. Режимы адресации. Косвенная регистровая адресация.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№18*

1. Системы с конвейерной обработкой информации.
2. Режимы адресации. Базово-индексная адресация.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№19*

1. Матричные системы.
2. Ассоциативные системы.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”
№20*

1. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
2. Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов.
3. Решить задачу согласно варианту.