

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы вычислительной техники

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2899
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 20.05.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами характерных особенностей представления о развитии компьютеров и систем;
- изучение студентами аппаратных и программных средств вычислительной техники;
- изучение студентами компонентов ЭВМ и их взаимодействия с программным обеспечением.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение знаниями о принципах функционирования и взаимодействия основных компонентов компьютеров (процессоров, памяти, устройств ввода-вывода);
- овладение знаниями о тенденции развития средств вычислительной техники;
- формирование навыков по работе с основными типами структур организации данных для функционирования ЭВМ (стеками, очередью, списками, деревьями).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- программное и аппаратное обеспечение для автоматизированных систем,
- основные программно-аппаратные комплексы.

Уметь:

- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для автоматизированных систем,
- настраивать программно-аппаратные комплексы.

Владеть:

- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для автоматизированных систем,

- способен участвовать в настройке программно-аппаратных комплексов/

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 112 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	История создания вычислительной техники - История создания вычислительной техники. Поколения компьютеров - Классификация компьютеров: по принципу действия, по элементной базе, по производительности и функциональным возможностям.
2	Архитектура персонального компьютера - процессоры, - память, - шины.
3	Процессоры - основные изменения в составе материалов, - усовершенствование в механизме ветвлений, логики и арифметики, - кэш-память.
4	BIOS и система plug-and-play
5	СуперЭВМ Параллельные и конвейерные вычисления.
6	Архитектура суперЭВМ - Архитектура системы команд. - Области применения суперЭВМ.
7	Архитектура процессоров Процессоры CISC и RISC.
8	Типы архитектуры ЭВМ Типы архитектуры ЭВМ: SISD, MISD, SIMD, MIMD.
9	Архитектура MIMD - топология мультимикрокомпьютеров - программное обеспечение для мультимикрокомпьютеров - массивно-параллельные системы (MPP)
10	Перспективы развития ЭВМ Кластерные системы: - базовые модели, - системное программное обеспечение. Современное состояние и перспективы развития ЭВМ. Список TOP500.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Структура данных "стек" Программная реализация структуры данных "стек" на структуре
2	Структура данных "стек" Программная реализация структуры данных "стек" на массиве
3	Структура данных "очередь" Программная реализация структуры данных "очередь" на массиве
4	Структура данных "очередь" Программная реализация структуры данных "очередь" на структуре

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	Структура данных "односвязный список" Программная реализация структуры данных "односвязный список" на массиве
6	Структура данных "односвязный список" Программная реализация структуры данных "односвязный список" на структуре
7	Структура данных "двусвязный список" Программная реализация структуры данных "двусвязный список" на массиве
8	Структура данных "двусвязный список" Программная реализация структуры данных "двусвязный список" на структуре
9	Структура данных "бинарное дерево" Программная реализация структуры данных "бинарное дерево" на массиве
10	Структура данных "бинарное дерево" Программная реализация структуры данных "бинарное дерево" на структуре

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18445-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535023 .	https://urait.ru/bcode/535023
2	Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. — (Серия «Учебник для вузов»). / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 688 с. - ISBN 978-5-4461-9641-8. - URL:	https://ibooks.ru/bookshelf/377385/reading . - Текст: электронный.

	https://ibooks.ru/bookshelf/377385/reading . - Текст: электронный.	
3	Варфоломеева Т.Н. Структуры данных и основные алгоритмы их обработки : учебное пособие. — 2-е изд., стер. / Т.Н. Варфоломеева. - Москва : Флинта, 2023. - 159 с. - ISBN 978-5-9765-3691-3. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/358780/reading . - Текст: электронный.	https://ibooks.ru/bookshelf/358780/reading . - Текст: электронный.
4	Вирт Никлаус. Алгоритмы и структуры данных / пер. с англ. Ф. В. Ткачева. — 3-е изд., эл. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 274 с. - ISBN 978-5-89818-313-4. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/392012/reading . - Текст: электронный.	https://ibooks.ru/bookshelf/392012/reading . - Текст: электронный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Microsoft Visual Studio C++.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Системы автоматизированного
проектирования»

О.В. Смирнова

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой САП
Председатель учебно-методической
комиссии

И.В. Нестеров

М.Ф. Гуськова