

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТТИ НИЯУ МИФИ
_____ Т.И. Улитина
«31» _____ августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Специальность: 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация: Проектирование инструментальных комплексов в
машиностроении

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Трехгорный

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение базовых понятий и терминов программирования как науки.

1.1.Цели дисциплины

Цель дисциплины «Основы программирования» – ознакомление студентов с техническими и программными средствами информационных процессов, моделированием, алгоритмизацией и программированием, с современными коммуникационными технологиями, профессиональным, социальным и этическим контекстом информационных технологий.

1.2.Задачи дисциплины

Ознакомление студентов с конструкциями языка программирования высокого уровня и технологией разработки программ на данном языке, основными структурами данных и алгоритмами их обработки и базовыми концепциями парадигм объектно-ориентированного и параллельного программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Основы программирования» относится к базовой части учебного плана, изучается в 1 семестре.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Перечень компетенций

Изучение дисциплины «Основы программирования» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

Общепрофессиональные (ОПК):

– Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий (ОПК-6).

3.2. Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной, с указанием уровня их освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– практические приемы и методы получения, хранения, переработки информации; основные виды получения, хранения, переработки информации; способы формирования получения, хранения, переработки информации.

уметь:

– формулировать задачи получения, хранения, переработки информации; выбирать методы получения, хранения, переработки информации; работать со справочной и специальной литературой получения, хранения, переработки информации.

владеть:

– опытом получения, хранения, переработки информации; опытом обеспечения надежности получения, хранения, переработки информации.

3.3 Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико- ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности

		<p>критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Экономика и управление производством", "Инновационная экономика и технологическое предпринимательство", "Правоведение" для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение
	<p>- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	<p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин "Системы автоматизированного проектирования", "Курсовой проект: системы автоматизированного проектирования"/", "Курсовая работа: системы автоматизированного проектирования", "Инженерная и компьютерная графика", "Основы конструирования электронных средств", "Курсовой проект: основы конструирования электронных средств"/"Курсовая работа: основы конструирования электронных средств", "Компьютерная графика", "Прикладная механика (теория механизмов приборов)", "Курсовой проект: прикладная механика (теория механизмов приборов)", "Детали машин и основы конструирования", "Технология машиностроения", "Курсовой проект: технология машиностроения", "Техническая механика (детали машин и основы конструирования)", "Курсовой проект: Техническая механика (детали машин и основы конструирования)", "Теория решения</p>

		изобретательских задач" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.
--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Макс. балл за раздел
			Лекции	Лабораторные работы	Самост. работа			
Семестр 1								
1	Раздел 1	1-4	5	2	9	ЛР№ 1 -2,4	Т№1-4	10
2	Раздел 2	5-9	5	4	9	ЛР№ 2 -6 ЛР№ 3- 8	КР-9	15
3	Раздел 3	10-14	4	6	9	ЛР№ 4 – 11,13	Т№2-14	15
4	Раздел 4	15-18	4	6	9	ЛР№ 5 – 16,18	СР-18	10
Итого			18	18	36			
Зачет			–					50

ЛР – лабораторная работа, КР – контрольная работа, СР – самостоятельная работа, Т - тестирование

Содержание лекций:

Раздел 1. Алгоритмы

1.1. Алгоритмы и величины.

Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Данные и величины. Запись алгоритма в виде блок-схемы. Операторный и условный блоки.

1.2. Ветвления и циклы в алгоритмах.

Структурная команда ветвления. Структурные команды циклов с предусловием и с постусловием.

2. Введение в языки программирования

2.1. История и классификация языков программирования.

Поколения ЭВМ. Компилятор и интерпретатор.

2.2. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня.

Общая структура языков программирования высокого уровня. Основные составляющие языка программирования.

3. Программирование на Паскале

3.1. Первое знакомство с Паскалем. Турбо Паскаль. Структура программы на Паскале. Элементы языка: алфавит, идентификаторы, комментарии. Этапы обработки программы на Турбо Паскале. Компоненты системы программирования Турбо Паскаль.

3.2. Типы данных. Основные стандартные типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Порядковые типы. Идентификаторы типов. Описания переменных. Константы. Типы пользователя. Перечисляемый и интервальный типы.

3.3. Арифметические операции, функции, выражения. Арифметические типы данных. Арифметические операции, выражения. Арифметический оператор присваивания.

3.4. Ввод с клавиатуры и вывод на экран. Ввод и вывод данных. Устройства ввода-вывода. Форматы вывода.

3.5. Управление символьным выводом на экран. Модуль CRT. Режимы экрана. Координаты позиции. Текстовое окно. Управление цветом. Процедуры управления текстовым экраном.

3.6. Логические величины, операции, выражения. Высказывания, логические операции. Логические значения. Операции отношения. Логические выражения.

3.7. Функции, связывающие различные типы данных.

3.8. Логические выражения в управляющих операторах. Логические выражения в условных операторах, операторах циклов с предусловием и постусловием.

3.9. Цикл по параметру.

3.10. Подпрограммы. Процедуры. Параметры процедуры. Область действия. Функции. Рекурсивные подпрограммы.

3.11. Вычисление рекуррентных последовательностей. Рекуррентная последовательность. Программирование вычислений рекуррентных последовательностей.

3.12. Основные понятия и средства компьютерной графики в Турбо Паскале.

Модуль Graph. Графический режим экрана. Цвет фона и цвет рисунка. Графические координаты. Графический курсор. Графические примитивы. Построение графиков функций.

3.13. Строковый тип данных. Строка, символы. Операции над строками.

3.14. Массивы. Табличные данные и массивы. Одномерные и многомерные массивы.

4. Программирование на Си и Си++

4.1. Введение в Си и Си++. Простейшая программа Этапы работы с программой на Си++.

4.2. Элементы языка Си++. Алфавит, специальные символы, ключевые слова, идентификаторы.

4.3. Типы данных.

4.4. Операции и выражения. Арифметические операции. Операции инкремента и декремента. Операции отношения. Логические операции. Поразрядные логические операции. Операция присваивания. Дополнительные операции присваивания. Операция преобразования типа. Операция sizeof. Операция «запятая». Операция «условие ?:». Операции () и []. Приоритет операций. Свойства операций. Приведение типов при вычислении выражений. процесс вычисления выражений с разнотипными операндами Старшинство типов.

4.5. Линейные программы на Си и Си++. Общая структура программы. Простейшие программы. Главная функция. Операторы. Библиотечные функции. Форматированный ввод и вывод на экран: Форматная строка (управляющие символы и спецификаторы формата), Список аргументов. Поточный ввод-вывод в Си++.

4.6. Программирование ветвлений. Условный оператор. Оператор выбора. Оператор выхода.

4.7. Программирование циклов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Цикл с параметром. Оператор continue. Метки и оператор goto.

4.8. Функции. Определение функции. Оператор возврата. Обращение к функции. Параметры функции. Прототип функции. Использование библиотечных функций. Рекурсивные определения функций. Передача значений. Классы памяти.

4.9. Массивы. Описание массивов. Размер массива. Алгоритмы сортировки массивов. Многомерные массивы. Манипуляторы.

4.2. Тематический план лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Тема: «Системы счисления. Арифметические операции в разных системах счисления. Перевод из одной системы счисления в другую»

Лабораторная работа № 2. Тема: «Представление информации в ПЭВМ типа IBM PC/AT»

Лабораторная работа № 3. Тема: «Основы алгоритмизации. Построение блок-схем линейных и разветвляющихся вычислительных процессов»

Лабораторная работа № 4. Тема: «Построение блок-схем циклических вычислительных процессов»

Лабораторная работа № 5. Тема: «Действия над одномерными массивами в блок-схемах»

4.3 Самостоятельная работа студентов

1. Самостоятельное изучение лекционного материала по теме: «Линейные алгоритмы».
2. Самостоятельное изучение лекционного материала по теме: «Команда присваивания, ее свойства».
3. Самостоятельное изучение лекционного материала по теме: «Алгоритм линейной структуры».

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Выпускник вуза должен не просто обладать определенной суммой знаний, а уметь при помощи этих знаний решать конкретные задачи производства.

Учитывая требования ОС НИЯУ МИФИ по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», реализация компетентного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде мультимедиа-лекций. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением и контролем конспекта.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных лабораториях, с разделением группы на подгруппы из 8-9 человек (для соблюдения принципа каждому студенту свое рабочее место). За 2 дня до проведения лабораторных работ студентам выдается их описание для изучения, для отсутствующих студентов задания выкладываются на файловый сервер в методический раздел (Metodica).

Текущий контроль знаний студентов по отдельным разделам и в целом по дисциплине проводится в форме компьютерного тестирования.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР,	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество
---------	----------------------------	---	------------

	ТК)		часов
1	Л	Мультимедийные технологии	6
	ЛР	Лабораторные работы	10
Итого:			16

**6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Перечень оценочных средств, используемых для текущей и промежуточной аттестации

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1 семестр			
КР	Контрольная работа №1	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
ЛР1	Лабораторная работа №1	Система проверки умения применять теоретические знания на практике	Методическое руководство
ЛР2	Лабораторная работа №2		
ЛР3	Лабораторная работа №3		
ЛР4	Лабораторная работа №4		
ЛР5	Лабораторная работа №5		
РГР	Расчетно-графическая работа	Система проверки усвоения материала по курсу	Методическое указание к работе

Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-6	З1	У1	В1	Семестр 1: ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, КР, РГР

Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения и навыки	Виды аттестации		
				Текущий контроль – неделя	Аттестация раздела – неделя	Промежуточная аттестация
1 семестр						
Раздел 1.	<p>1.1. Алгоритмы и величины. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Данные и величины. Запись алгоритма в виде блок-схемы. Операторный и условный блоки.</p> <p>1.2. Ветвления и циклы в алгоритмах. Структурная команда ветвления. Структурные команды циклов с условием и с постусловием.</p>	ОПК-6	31, У1, В1	ЛР1	ЛР2	зачет
Раздел 2.	<p>2.1. История и классификация языков программирования. Поколения ЭВМ. Компилятор и интерпретатор.</p> <p>2.2. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня. Общая структура языков программирования высокого уровня. Основные составляющие языка программирования.</p>	ОПК-6	31, У1, В1	ЛР3	КР	
Раздел 3.	<p>3.1. Первое знакомство с Паскалем. Турбо Паскаль. Структура программы на Паскале. Элементы языка: алфавит, идентификаторы, комментарии. Этапы обработки программы на Турбо Паскале. Компоненты системы программирования Турбо Паскаль.</p> <p>3.2. Типы данных. Основные стандартные типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Порядковые типы. Идентификаторы типов. Описания переменных. Константы. Типы пользователя. Перечисляемый и интервальный типы.</p>	ОПК-6	31, У1, В1	ЛР4	ЛР5	

	<p>3.3. Арифметические операции, функции, выражения. Арифметические типы данных. Арифметический операции, выражения. Арифметический оператор присваивания.</p> <p>3.4. Ввод с клавиатуры и вывод на экран. Ввод и вывод данных. Устройства ввода-вывода. Форматы вывода.</p> <p>3.5. Управление символьным выводом на экран. Модуль CRT. Режимы экрана. Координаты позиции. Текстовое окно. Управление цветом. Процедуры управления текстовым экраном.</p> <p>3.6. Логические величины, операции, выражения. Высказывания, логические операции. Логические значения. Операции отношения. Логические выражения.</p> <p>3.7. Функции, связывающие различные типы данных.</p> <p>3.8. Логические выражения в управляющих операторах. Логические выражения в условных операторах, операторах циклов с предусловием и постусловием.</p> <p>3.9. Цикл по параметру.</p> <p>3.10. Подпрограммы. Процедуры. Параметры процедуры. Область действия. Функции. Рекурсивные подпрограммы.</p> <p>3.11. Вычисление рекуррентных последовательностей. Рекуррентная последовательность. Программирование вычислений рекуррентных последовательностей.</p> <p>3.12. Основные понятия и средства компьютерной графики в Турбо Паскале. Модуль Graph. Графический режим экрана. Цвет фона и цвет рисунка. Графические координаты. Графический курсор. Графические примитивы. Построение графиков функций.</p> <p>3.13. Строковый тип данных.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>Строка, символы. Операции над строками.</p> <p>3.14. Массивы. Табличные данные и массивы. Одномерные и многомерные массивы.</p>					
Раздел 4.	<p>4.1. Введение в Си и Си++. Простейшая программа Этапы работы с программой на Си++.</p> <p>4.2. Элементы языка Си++. Алфавит, специальные символы, ключевые слова, идентификаторы.</p> <p>4.3. Типы данных.</p> <p>4.4. Операции и выражения. Арифметические операции. Операции инкремента и декремента. Операции отношения. Логические операции. Поразрядные логические операции. Операция присваивания. Дополнительные операции присваивания. Операция преобразования типа. Операция sizeof. Операция «запятая». Операция «условие ?:». Операции () и []. Приоритет операций. Свойства операций. Приведение типов при вычислении выражений. процесс вычисления выражений с разнотипными операндами Старшинство типов.</p> <p>4.5. Линейные программы на Си и Си++. Общая структура программы. Простейшие программы. Главная функция. Операторы. Библиотечные функции. Форматированный ввод и вывод на экран: Форматная строка (управляющие символы и спецификаторы формата), Список аргументов. Поточный ввод-вывод в Си++.</p> <p>4.6. Программирование ветвлений. Условный оператор. Оператор выбора. Оператор выхода.</p> <p>4.7. Программирование циклов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Цикл с параметром. Оператор continue. Метки и оператор goto.</p> <p>4.8. Функции. Определение функции. Оператор возврата.</p>	ОПК-6.	31, У1, В1	-	СР	

	Обращение к функции. Параметры функции. Прототип функции. Использование библиотечных функций. Рекурсивные определения функций. Передача значений. Классы памяти. 4.9. Массивы. Описание массивов. Размер массива. Алгоритмы сортировки массивов. Многомерные массивы. Манипуляторы.				
--	--	--	--	--	--

Шкала оценки образовательных достижений

Шкала оценки лабораторных работ

5 баллов – все расчеты произведены верно, присутствуют нужные схемы и рисунки, указаны ключевые формулы, правильно сделан вывод, работа оформлена аккуратно;

4 балла - все расчеты произведены верно, присутствуют нужные схемы и рисунки, указаны ключевые формулы, сделан ошибочный вывод, работа оформлена аккуратно;

3 балла – работа оформлена небрежно, рисунки и схемы не отражают сути происходящих явлений, либо вообще отсутствуют, но при этом все расчеты произведены верно, указаны ключевые формулы, правильно сделан вывод;

2 балла – указаны нужные формулы, расчеты произведены верно, но вывод и изображения отсутствуют;

1 балл – нужные формулы указаны, но расчет произведен не правильно, вывод и рисунки либо отсутствуют, либо не верны.

5 баллов	Отлично	Тема освоена полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.
4 балла	Хорошо	Теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.
3 балла	Удовлетворительно	Теоретическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
Меньше 3 баллов	Неудовлетворительно	Очень слабые знания, недостаточные для понимания темы, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к усвоению сформированности компетенций дисциплины
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
«хорошо» – D, C, B	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» – E, D	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – F	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы к зачету

1. Этапы решения задач на ЭВМ.
2. Понятие алгоритма, свойства алгоритма.
3. Данные и величины.
4. Запись алгоритма в виде блок-схемы.
5. Структура программы на Паскале.

6. Этапы обработки программы на Турбо Паскале.
7. Алгоритм линейной структуры.
8. Ветвления и циклы в алгоритмах.
9. История и классификация языков программирования.
10. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня.
11. Структура программы на Паскале. Элементы языка.
12. Основные стандартные типы данных.
13. Функции, связывающие различные типы данных.
14. Арифметические операции, функции, выражения.
15. Ввод с клавиатуры и вывод на экран.
16. Управление символьным выводом на экран.
17. Логические выражения в управляющих операторах.
18. Цикл по параметру.
19. Процедуры и функции.
20. Рекурсивные функции.
21. Графики в Турбо Паскале.
22. Строковый тип данных.
23. Массивы.
24. Множества.
25. Файлы.
26. Записи.
27. Указатели и динамические структуры.
28. Внешние подпрограммы и модули. .
29. Этапы работы с программой на Си++.
30. Элементы языка Си++.
31. Типы данных.
32. Операции и выражения.
33. Линейные программы на Си и Си++.
34. Программирование ветвлений.
35. Программирование циклов.
36. Функции.
37. Классы памяти.

38. Массивы.
39. Алгоритмы сортировки массивов.
40. Указатели.
41. Обработка символьных строк.
42. Структуры и объединения.
43. Поточковый ввод-вывод в стандарте Си.
44. Работа с файлами.
45. Стандартные библиотеки.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Парфилова, Н.И., Программирование [Текст]: основы алгоритмизации и программирования: учебник: [по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника"] / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Трусов; под ред. Б. Г. Трусова. - 2-е изд., испр. - Москва: Академия, 2014. - 239, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Высшее образование. Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 236. - ISBN 978-5-4468-0698-0 (в пер.)
2. Анашкина, Н. В., Технологии и методы программирования [Текст]: учебное пособие для вузов / Н. В. Анашкина, Н. Н. Петухова, В. Ю. Смольянинов. - М.: Академия, 2012. - 379 с. - ISBN 978-5-7695-8429-9
3. Парфилова, Н.И., Программирование [Текст]: структурирование программ и данных: учебник / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Трусов; под ред. Б. Г. Трусова. - Москва: Академия, 2012. - 237, [1] с.; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 235. - ISBN 978-5-7695-9150-1 (в пер.)
4. Пескова, С. А., Сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / С. А. Пескова, А. В. Кузин. - 5-е изд., перераб. - М.: Академия, 2014. - 314 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 304-306 (43 назв.). Предм. указ.: с. 307-310. - ISBN 978-5-7695-8515-9

5. Гусева, А.И., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник: [для вузов по направлению "Прикладная информатика"] / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва: Академия, 2014. - 287, [1] с. : граф., ил., схем., табл. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 284. - ISBN 978-5-7695-5813-9

6. Окулов, С.М., Основы программирования [Электронный ресурс]/ Окулов С.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6449>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2. Дополнительная литература

1. Олифер, В.Г., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 944 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-49807-389-7

2. Мелехин, В.Ф., Вычислительные машины, системы и сети [Текст]: учебник: [по направлению подгот. бакалавров, магистров, специалистов "Автоматизация и упр."] / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 560 с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление). - Библиогр.: с. 549-551. - ISBN 978-5-7695-5840-5 (в пер.)

7.3 Периодические издания

1. Вестник Астраханского государственного технического университета . Серия: управление, вычислительная техника и информатика

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28165>

2. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия Управление, вычислительная техника и информатика

<http://www.iprbookshop.ru/7058.html>

3. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Математика, механика, информатика

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8524>

4. Вестник Российского нового университета. Серия Управление, вычислительная техника и информатика

<http://www.iprbookshop.ru/26390.html>

5. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика.

Информатика. Физика

<http://www.iprbookshop.ru/32515.html>

6. Основы программирования

http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8742

Основы программирования в проектировании и производстве

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8745>

7. Основы программирования. Радиоэлектроника. Телекоммуникации

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32533>

8. Информатика и образование

9. Основы программирования и вычислительные системы

7.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.cad.dp.ua/> - документация по САПР;
2. <http://www.allrunet.biz/comp/libcomp.htm> - электронные книги и учебники по компьютерной тематике;
3. <http://astra.tpi.ac.ru/~dany/COREL/> - список практических по компьютерной графике;
4. <http://astra.tpi.ac.ru/~dany/GIMP/> - список практических по компьютерной графике;
5. http://astra.tpi.ac.ru/~dany/INF_BOOK/ - учебник по информатике;
6. <http://ru.wikipedia.org> – свободная энциклопедия;
7. <http://astra.tpi.trg/~venus/> - практическое руководство по html;
8. <http://www.intuit.ru/> - университет интернет технологий.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

ТТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий представлены на официальном сайте ТТИ НИЯУ МИФИ: <http://tti-mephi.ru/ttimephi/sveden/objects>