

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талюцкий Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Программирование (фортран) Б1.Б.40

Специальность: 03.05.01 - Астрономия

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: Астроном. Преподаватель

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шиманская Н.Н.

Рецензент(ы):

Менжевицкий В.С.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__ г

Регистрационный No 689017

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Шиманская Н.Н. Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии, Nelli.Shimanskaya@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины _Программирование (ФОРТРАН)_ являются развитие логического мышления, изучение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем, развитие навыков самостоятельной работы студентов.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.40 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 03.05.01 Астрономия и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел "С.3.Б.14 Профессиональный цикл." ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки "Астрономия".

Для освоения содержания дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, навыки работы с компьютером.

Учебная дисциплина Программирование (ФОРТРАН)_ должна изучаться после освоения дисциплины "Программирование и практикум на ЭВМ".

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплины по выбору студента "Программирование С++", дисциплины базовой части "Численные методы и математическое моделирование", дисциплины вариативной части профессионального цикла "Язык С++ и STL". Данная дисциплина формирует общекультурные компетенции, необходимые для освоения модулей профессионального цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	умение находить, анализировать и обрабатывать информацию
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способность к обобщению, анализу, систематизации, прогнозированию, выбору путей решения проблемы
ПК-4 (профессиональные компетенции)	владение навыками самостоятельной работы
ПК-6 (профессиональные компетенции)	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- этапы решения задач на ЭВМ;
- общие сведения о языке, основы языка, структуру программы, принципы структурного программирования;
- типы данных, встроенные функции, операторы языка.

2. должен уметь:

- находить, анализировать и обрабатывать информацию,
- составлять алгоритм поставленной задачи, программировать на выбранном алгоритмическом языке, тестировать программу;
- пользоваться соответствующей литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике.

3. должен владеть:

- основными методами и способами получения, хранения, переработки информации,
- методами математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

-

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН.	3	1	2	0	2	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Типы данных.	3	2	2	0	2	Компьютерная программа
3.	Тема 3. Ввод - вывод данных на дисплей. Встроенные функции.	3	3	0	0	2	Устный опрос
4.	Тема 4. Операторы присваивания.	3	4	2	0	2	Компьютерная программа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Оператор GOTO. Условные операторы.	3	5-6	2	0	4	Компьютерная программа
6.	Тема 6. Оператор цикла DO.	3	7-9	2	0	6	Компьютерная программа
7.	Тема 7. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA.	3	10	1	0	2	Компьютерная программа
8.	Тема 8. Массивы.	3	11-12	1	0	4	Компьютерная программа
9.	Тема 9. Внешний файл. Оператор FORMAT	3	13	0	0	2	Компьютерная программа
10.	Тема 10. Оператор-функция. Функция. Процедура.	3	14-16	4	0	6	Компьютерная программа
11.	Тема 11. Блочная структура программы.	3	17	0	0	2	Компьютерная программа
12.	Тема 12. Строки и подстроки	3	18	2	0	2	Письменное домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие сведения о языке FORTRAN. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка (алфавит, синтаксис). Структура программы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка (алфавит, синтаксис). Структура программы.

Тема 2. Типы данных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Упр.1. Составить программу с использованием операторов описания типов переменных. Составить программу с описанием типов переменных по умолчанию. Как изменятся результаты? Упр.2. Составить заданную программу, описать массивы, присвоить им значения. Вычислить искомые переменные.

Тема 3. Ввод - вывод данных на дисплей. Встроенные функции.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Операторы ввода и вывода данных на дисплей. Перенести на ПК заданную программу. Упр.1. Запустить программу, ввод данных осуществить в нескольких вариантах. Упр.2. Изменить оператор чтения данных. Как при этом расположить вводные данные? Упр.3. Изменить оператор вывода данных. Как при этом изменятся выходные данные? Встроенные функции.

Тема 4. Операторы присваивания.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Упр.1. Вычислить заданные переменные с учетом особенностей записи арифметических выражений. Упр.2. В каком порядке будут выполняться операции в заданном примере? Вычислить переменную.

Тема 5. Оператор GOTO. Условные операторы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Оператор GOTO безусловный, вычисляемый, назначенный. Условные операторы: структурные, логический и арифметический.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Упр.1. Используя все возможные варианты условного оператора, вычислить заданную функцию, если значения x находятся в указанных пределах. Упр.2. Задать значения границ a, b, c, d, e, f, g . Менять x . Если x попадает в указанные области, провести ряд вычислений. Упр.3. Задать три величины. Если одна/две/три величины попадают в указанные области, провести ряд вычислений.

Тема 6. Оператор цикла DO.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Оператор DO - END DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Упр. 1. Вычислить заданную тригонометрическую функцию по формуле разложения в ряд, используя различные виды циклов. Упр. 2. Расчет числа пи. Упр. 3. Расчет периодической функции на заданном интервале. Оформление значений в виде таблицы. Упр. 4. Определение экстремума одномерной безусловной функции на заданном интервале методами простого перебора, золотого сечения, деления отрезка пополам.

Тема 7. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Упр. 1. Переделать упражнения из темы 6 с использованием операторов PAUSE, STOP. Упр. 2. Переделать упражнения из темы 6, задавая исходные значения переменных через оператор присваивания начальных значений DATA.

Тема 8. Массивы.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Роль массивов. Описание массивов. Задание массивов. Динамические массивы.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Упр. 1. Составить программы на расчет элементов одномерного, двумерного массивов по заданным формулам. Присваивание начальных значений через оператор DATA. Печать результатов по строкам, по столбцам. Упр. 2. Составить программы на расчет средних значений (работа с различными индексами массива). Присваивание начальных значений выполнить через оператор DATA. Упр. 3. Расчет элементов последовательности Фибоначчи, используя различные виды циклов. Оформление значений в виде таблицы.

Тема 9. Внешний файл. Оператор FORMAT

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Оператор OPEN, создание внешнего файла для чтения данных. Оператор FORMAT, спецификация оператора. Переделать упражнения из темы 8 с использованием внешнего файла при вводе/выводе данных и операторов форматного ввода/вывода данных.

Тема 10. Оператор-функция. Функция. Процедура.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные. Операторы RETURN, CALL, ENTRY.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Переделать упр.1, 3, 4 из темы 6 с использованием оператора-функции, функции, процедуры.

Тема 11. Блочная структура программы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Преимущества использования аппарата общих блоков. Передача данных через COMMON-блоки. Программная единица BLOCK DATA. Преимущества использования модулей в современном ФОРТРАНе. Составление и анализ таблицы по сравнению блочной структуры программы (внутренние, внешние процедуры, модульная процедура). 1) Переделать упражнения из темы 10 на использование блочной структуры программы для функций и процедур. 2) Выполнить передачу данных в задачах через COMMON-блоки.

Тема 12. Строки и подстроки

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Строки и подстроки. Операции над строками.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

1) Упражнение на работу со строками. 2) Использование метода "пузырька" для сортировки текстовых данных.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН.	3	1	Изучение темы "История языков программирования", "История развития ФОРТРАНа"	4	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Типы данных.	3	2	Составить программу с использованием операторов явного и неявного описания типов переменных, описани	4	Компьютерная программа
3.	Тема 3. Ввод - вывод данных на дисплей. Встроенные функции.	3	3	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Операторы присваивания.	3	4	Выполнение упражнений на использование логических операций и отношений. Выполнение упражнений на исп	4	Компьютерная программа
5.	Тема 5. Оператор GOTO. Условные операторы.	3	5-6	Выполнение задач на использование оператора перехода, условных операторов.	5	Компьютерная программа
6.	Тема 6. Оператор цикла DO.	3	7-9	Составление программ на использование цикла с шагом, цикла с условием, вложенных циклов.	5	Компьютерная программа
7.	Тема 7. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA.	3	10	Составление программ на использование операторов PAUSE, STOP, DATA.	4	Компьютерная программа
8.	Тема 8. Массивы.	3	11-12	Составление программ по обработке массивов данных.	4	Компьютерная программа
9.	Тема 9. Внешний файл. Оператор FORMAT	3	13	Ввод и вывод элементов массива данных из внешнего файла. Форматная запись данных.	4	Компьютерная программа
10.	Тема 10. Оператор-функция. Функция. Процедура.	3	14-16	Составление программ с использованием оператора-функции, функции и процедура. Сравнение программ.	6	Компьютерная программа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
11.	Тема 11. Блочная структура программы.	3	17	Преимущества использования аппарата общих блоков. Передача данных через COMMON-блоки. Программная	6	Компьютерная программа
12.	Тема 12. Строки и подстроки	3	18	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При реализации программы дисциплины Программирование (ФОРТРАН) в часы, отведенные для аудиторных занятий (54 часа), занятия проводятся в виде лекций и лабораторных работ с использованием ПЭВМ. На аудиторных занятиях используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, проверка решения задач преподавателем или самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности с целью формирования и развития логического мышления обучающихся. Самостоятельная работа студентов подразумевает занятия под руководством преподавателя в виде консультаций и индивидуальной работы студента.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка конспекта. Обсуждение свойств языков программирования и требований к ним.

Тема 2. Типы данных.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Составить программу по индивидуальному заданию на использование операторов явного и неявного описания типов переменных, описания типов по умолчанию.

Тема 3. Ввод - вывод данных на дисплей. Встроенные функции.

Устный опрос , примерные вопросы:

Виды встроенных функций. Операторы ввода/вывода данных на дисплей. Индивидуальные задания по составлению программ по теме.

Тема 4. Операторы присваивания.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Анализ сложных логических выражений. Заполнение таблицы "Результаты логических операций". Выполнение упражнений на использование особенностей записи арифметических выражений (деление целого числа на целое, деление целого числа на вещественное; присвоение этих результатов переменной целого типа и вещественного). Рекомендации.

Тема 5. Оператор GOTO. Условные операторы.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

1) Составление программ по вычислению суммы натуральных чисел, вывод таблицы соответствия температур по Цельсию и Фаренгейту. 2) Указать метку оператора, которому будет передано управление в результате выполнения следующих групп операторов: а) $i = 3$ б) parameter (a = 1.5, b = 3) go to (3, 5, 17, 40), i ?.. m = b / a go to (15, 7, 3), m в) parameter (a = 5, b = 3) ?.. m = a / b go to (15, 7, 3), m

Тема 6. Оператор цикла DO.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

1. Написать программу расчета суммы $1/k$, $k=1, \dots, 5$ при использовании разных видов циклов. Какой тип по умолчанию у переменной k? Какова особенность ФОРТРАНА при делении целого числа на целое? 2. рассчитать рекуррентно таблицу биномиальных коэффициентов ...

Тема 7. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Составление программ на использование операторов PAUSE, STOP, DATA.

Тема 8. Массивы.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Задачи по работе с массивами, например, 1) выполнить сортировку (по возрастанию, убыванию значений массива) методом "пузырька"; 2) дана целочисленная матрица размером $2m \times 2n$. Найти номера строк: а) все элементы которых равны единицы; б) половина элементов отрицательные; в) половина элементов четные; ... Исходные данные присвоить через оператор присваивания начальных значений DATA.

Тема 9. Внешний файл. Оператор FORMAT

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Преобразовать программы пункта 8, когда исходные данные считываются из внешнего файла.

Тема 10. Оператор-функция. Функция. Процедура.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Составление программы по расчету тригонометрической функции через разложение функции в ряд с использованием функции и процедуры. Сравнение программ.

Тема 11. Блочная структура программы.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Преобразовать программы из пункта 10 при передаче данных через COMMON-блоки и BLOCK DATA.

Тема 12. Строки и подстроки

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Использование строк и подстрок при обработке текстовых данных в ФОРТРАНе.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основные характеристики языка программирования высокого уровня ФОРТРАН. Структура программы.
2. Типы данных.
3. Операторы описания типов данных (констант, переменных, массивов).
4. Массивы.
5. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции.
6. Оператор GOTO.
7. Условные операторы: структурные, логический и арифметический.
8. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO.
9. Оператор присваивания начальных значений DATA.
10. Внешний файл.

11. Оператор FORMAT.
12. Оператор-функция.
13. Функция. Передача параметров при вызове функции.
14. Процедура. Передача параметров при вызове процедуры.
15. COMMON-блоки.
16. Блочная структура программы.
17. Строки и подстроки.
18. Операторы PAUSE и STOP.

Практические задания:

1. Определите результат вычисления m:

Logical m

a = 1.5

c = 1.0

d = 1.1

k = 2

l = 3

m = a ** k / c * d .le. c ** l .and. .true.

print *, m

end

2. Не прибегая к помощи компьютера, определите результат выполнения следующей программы и количество выполненных циклов:

Program z3

s = 0.0

do n = 0, 10, 2

x = 3 * n + 2

x = x / 2

s = s + x

end do

print *, ? s =?, s

end

3. Указать метку оператора, которому будет передано управление в результате выполнения следующих групп операторов:

а) i = 3 б) parameter (a = 1.5, b = 3)

go to (3, 5, 17, 40), i ?..

m = b / a

go to (15, 7, 3), m

в) parameter (a = 5, b = 3)

?..

m = a / b

go to (15, 7, 3), m

4. Напишите программу расчета суммы $2/k$, $k=1, \dots, 5$. Не прибегая к помощи компьютера, определите результат с точностью до 0, 01.

7.1. Основная литература:

Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". [Ч. 1], , 2008г.

Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Ч. 2, Андрианова, Анастасия Александровна;Исмагилов, Линар Наилевич;Мухтарова, Татьяна Маратовна, 2009г.

Математическое программирование в примерах и задачах, Акулич, Иван Людвигович, 2009г.

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах, 2011, 3-е изд., испр. ISBN 978-5-8114-0916-7,

http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=51&pl1_id=715

2. Серебряков В.А. Теория и реализация языков программирования. 'Физматлит',2012. - 236 с. // http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5294

3. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы.3-е изд. 'Бином. Лаборатория знаний', 2015. - 226 с. ISBN: 978-5-9963-2932-8 //

<https://e.lanbook.com/book/70753#authors>

4. Андрианова А. А. , Исмагилов Л. Н. , Мухтарова Т. М.

Практикум по курсу 'Алгоритмизация и программирование': [учебное пособие]. [Ч. 1] 2008. (экз. 56, библиотека КФУ)

<http://vufind.kpfu.ru/opac/Record/RU05CLSL05CEOR05C227>

Практикум по курсу 'Алгоритмизация и программирование': [учебное пособие]. Ч. 2 2009. (экз. 47, библиотека КФУ)

<http://vufind.kpfu.ru/opac/Record/RU05CLSL05CEOR05C25030>

Практикум по курсу 'Алгоритмизация и программирование' : [учебное пособие] / А. А.

Андрианова, Т. М. Мухтарова ; Казан. гос. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики .?

Казань : [Изд-во Казан. гос. ун-та], 2008 .? ; 21. [Ч. 1] .? 2008 .? 95 с. : ил. ? Библиогр.: с. 95 (6 назв.). Издание на др. носителе: [Ч. 1] [Текст: Электронный ресурс] .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2008) http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09_63.pdf

Практикум по курсу 'Алгоритмизация и программирование' : [учебное пособие] / А. А.

Андрианова, Т. М. Мухтарова ; Казан. гос. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики .?

Казань : [Изд-во Казан. гос. ун-та], 2008 - .? ; 21. [Ч. 2] .? 2009 .? 131, [1] с. : ил. ? Библиогр. в конце кн. (7 назв.). Издание на др. носителе: Ч. 2 [Текст: Электронный ресурс] .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2009) . http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09_64_ds018.pdf

7.2. Дополнительная литература:

1. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391351>

2. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0279-0 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=336649>

3. ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. учебник : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся

по направлению подготовки 'Программная инженерия' / [Парфилова Н. И. и др.] ; под ред. Б. Г. Трусова. Москва, 2012. Сер. Бакалавриат

<http://elibrary.ru/item.asp?id=19599688>

4. Фортран в задачах и примерах / С.А. Немнюгин, О.Л. стесик. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 320 с.: ил. ISBN 978-5-94157-873-3 (5 экз., фонд кафедры)

5. Современный Фортран. Самоучитель / С.А. Немнюгин, О.Л. стесик. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 496 с.: ил. ISBN 5-94157-302-2 (4 экз., фонд кафедры)

7.3. Интернет-ресурсы:

FORTRAN Library - <http://www.fortranlib.com/>

Интегральный каталог ресурсов Федеральный портал - <http://siop-catalog.informika.ru/>

Параллельные вычисления в ИММ УрО РАН (список ссылок на информацию о языке ФОРТРАН) - parallel.imm.uran.ru/freesoft/fortran_imm/fortran_sites.html

Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>

Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Программирование (фортран)" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

- для поддержки мультимедиа-презентаций во время лекционных занятий используются следующие программные продукты: Mircsft Pwer Pint в составе Mircsft Office 2007 (2 академические лицензии), OpenOffice.org 3.0 Impress (открытая лицензия GPL), Adbe Reader 9 (предоставлено физическим факультетом для 20 рабочих мест на условиях академической лицензии Mircsft);
- компьютерные классы, том числе классы КФУ (3 класса);
- учебные аудитории кафедры астрономии и космической геодезии;
- стационарное и переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, ноутбуки);

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 03.05.01 "Астрономия" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Шиманская Н.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Менжевицкий В.С. _____

"__" _____ 201__ г.