

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. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Программирование (фортран) С3.Б.14

Специальность: 011501.65 - Астрономия

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: специалист

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шиманская Н.Н.

Рецензент(ы):

Менжевицкий В.С.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

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

Учебно-методическая комиссия Института физики:

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

Регистрационный No

Казань
2014

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. 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 "С3.Б.14 Профессиональный" основной образовательной программы 011501.65 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 C++", дисциплины базовой части "Численные методы и математическое моделирование", дисциплины вариативной части профессионального цикла "Язык C++ 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:

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. 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. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка. Структура программы. Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Ввод - вывод данных на дисплей. Встроенные функции.	3	1-3	0	0	0	
2.	Тема 2. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений. Оператор GOTO. Условные операторы: структурные, логический и арифметический	3	4-6	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.	3	7-9	0	0	0	
4.	Тема 4. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Массивы.	3	10-12	0	0	0	
5.	Тема 5. Внешний файл. Оператор FORMAT. Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные.	3	13-16	0	0	0	
6.	Тема 6. Блочная структура программы. COMMON-блоки. Строки и подстроки	3	17-18	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка. Структура программы. Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Ввод - вывод данных на дисплей. Встроенные функции.

Тема 2. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений. Оператор GOTO. Условные операторы: структурные, логический и арифметический

Тема 3. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.

Тема 4. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Массивы.

Тема 5. Внешний файл. Оператор FORMAT. Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные.

Тема 6. Блочная структура программы. COMMON-блоки. Строки и подстроки

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. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка. Структура программы. Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Ввод - вывод данных на дисплей. Встроенные функции.

Тема 2. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений. Оператор GOTO. Условные операторы: структурные, логический и арифметический

Тема 3. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.

Тема 4. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Массивы.

Тема 5. Внешний файл. Оператор FORMAT. Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные.

Тема 6. Блочная структура программы. COMMON-блоки. Строки и подстроки

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

1.1 Алгоритмизация и программирование задачи на использование условных операторов, ввод-вывод данных на экран (10 баллов).

1.2 Алгоритмизация и программирование задачи на использование оператора цикла, ввод-вывод данных на экран (10 баллов).

2.1 Алгоритмизация и программирование задачи с использованием массивов, ввод данных посредством оператора присваивания начальных значений DATA (12 баллов).

2.2 Алгоритмизация и программирование задачи с использованием функции или процедуры, ввод-вывод данных и использованием внешнего файла (18 баллов).

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.

7.1. Основная литература:

1. Беляева Е.Е. Пособие по программированию на ФОРТРАНе.
2. Рыжиков Ю.И. Современный ФОРТРАН. Учебник. СПб: Корона принт, 2004, 288 с.
3. Немнюгин С.А., Стесик О.Л. ФОРТРАН в задачах и примерах. СПб: БХБ-Петербург, 2008, 320 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Ашкрофт Д. Программирование на Фортране 77, 1990.
2. Первин Ю.А. Основы ВОРТРАНа. М.: Наука, 1972.
3. Любое издание по ФОРТРАНУ.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 011501.65 "Астрономия" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Шиманская Н.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Менжевицкий В.С. _____

"__" _____ 201__ г.