

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 13:52:50  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет *Математики и информационных технологий*  
Кафедра *Прикладной информатики и программирования*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина *Б1.В.02.01 Программирование*  
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление  
*03.03.02* *Физика*  
код наименование направления

Программа  
*Медицинская физика*

Форма обучения  
*Очная*  
Для поступивших на обучение в  
*2023 г.*

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-1. Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Знание методов и способ, которые применяются для обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований	Обучающийся должен: знать основные принципы написания программ; синтаксис и семантику изучаемого языка программирования;
	ПК-1.2. Умение применять методы и способы, которые применяются для обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований	Обучающийся должен: – транслировать текстовую задачу в программный код; – искать альтернативные пути решения, если для решения поставленной задачи не хватает инструментов языка; – применять на практике полученные знания;
	ПК-1.3. Владение навыками, которые применяются для обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований	Обучающийся должен: – основными понятиями и принципами, использующимися в программировании; – навыками написания программ; – основами работы в известных программных оболочках для программирования задач.

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Программирование» реализуется в рамках вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплин: «Прикладная физика», «Компьютерные технологии в специализации».

Освоение дисциплины «Программирование» необходимо для развития культуры мышления, обеспечивающей способности к решению нестандартных задач с

использованием нетривиальных методов, анализу и восприятию информации; для формирования умений и навыков.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	52
практических (семинарских)	
лабораторных	68
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

Формы контроля	Семестры
зачет	3

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>38</b>
1.1	Вводная лекция. История развития программирования. Метаязык. Семантика и синтаксис языка. Типы данных. Локальные и глобальные переменные. Особенности отладки программы.	4	0	0	2
1.2	Лекция № 2. Знакомство с языком программирования. Условный оператор. Оператор множественного выбора. Цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл-счетчик for). Операторы break и continue.	4	0	0	2
1.3	Лабораторная работа № 1	0	0	8	10

1.4	Лекция № 3. Одномерные и двумерные массивы. Статические и динамические массивы. Указатели и ссылки.	4	0	0	2
1.5	Лабораторная работа № 2	0	0	8	10
1.6	Лекция № 4. Символы и символьные массивы. Особенности обработки строк.	4	0	0	2
1.7	Лабораторная работа № 3	0	0	12	10
1.8	Рубежный контроль № 1.	2	0	0	0
<b>2</b>	<b>Модуль 2.</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>21,8</b>
2.1	Лекция № 5. Подпрограммы. Особенности описания и использования. Встроенные функции. Описание процедуры и ее вызов. Локальные переменные. Формальные и фактические параметры.	8	0	0	2
2.2	Лабораторная работа № 4	0	0	12	10
2.3	Лекция № 6. Структурированные типы данных. Массивы структур.	8	0	0	2
2.4	Лабораторная работа № 5	0	0	12	0
2.5	Лекция № 7. Файловый ввод-вывод. Текстовые, типизированные и нетипизированные файлы. Специфика текстовых файлов.	8	0	0	2
2.6	Лабораторная работа № 6	0	0	16	3,8
2.7	Лекция № 8. Основы Объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты.	8	0	0	2
2.8	Рубежный контроль № 2.	2	0	0	0
	<b>Итого</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>59,8</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.1	Вводная лекция. История развития программирования. Метаязык. Семантика и синтаксис языка. Типы данных. Локальные и глобальные переменные. Особенности отладки программы.	Алфавит, синтаксис, семантика языка. Структура программы. Простейшие операторы ввода-вывода. Порядковые типы. Целые, логические, символьные типы, их физическое представление. Другие типы.
1.2	Лекция № 2. Знакомство с языком программирования. Условный оператор. Оператор множественного выбора. Цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл-счетчик for). Операторы break и continue.	Полная и неполная форма ветвления. Множественное ветвление. Оператор безусловного перехода goto. Циклы с предусловием и с постусловием. Оператор цикла с параметром. Операторы break и continue. Организация цикла с помощью рекурсивных процедур.
1.4	Лекция № 3. Одномерные и двумерные массивы. Статические и динамические массивы. Указатели и ссылки.	Адреса и указатели. Объявление указателей. Операции над указателями. Регулярные типы (одномерные и многомерные массивы), комбинированные типы их физическое

		представление.
1.6	Лекция № 4. Символы и символьные массивы. Особенности обработки строк.	Физическое представление строковых величин, операции со строками. Тип struct в языке программирования C++.
1.8	Рубежный контроль № 1.	
<b>2</b>	<b>Модуль 2.</b>	
2.1	Лекция № 5. Подпрограммы. Особенности описания и использования. Встроенные функции. Описание процедуры и ее вызов. Локальные переменные. Формальные и фактические параметры.	Описание функции и ее вызов. Локальные переменные. Способы передачи параметров функций (по значению и по адресу). Фактические и формальные параметры. Ссылки и ссылочные параметры. Функции с переменным количеством параметров. Прототипы функций. Перегрузка функций. Шаблоны функций.
2.3	Лекция № 6. Структурированные типы данных. Массивы структур.	Структуры. Вложенные структуры.
2.5	Лекция № 7. Файловый ввод-вывод. Текстовые, типизированные и нетипизированные файлы. Специфика текстовых файлов.	Операции открытия, чтения, записи, закрытия файла. Отличие файлов прямого и последовательного доступа. Генерирование имен временных файлов.
2.7	Лекция № 8. Основы Объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты.	Основные понятия. Классы. Конструкторы и деструкторы. Область действия и доступ к членам класса. Статические поля. Конструктор копирования. Указатель this. Передача значения по ссылке. Организация взаимодействия нескольких объектов разных классов посредством дружественных функций. Взаимодействие классов на примере описания структуры «Клиент – Банк».
2.8	Рубежный контроль № 2.	

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	
1.3	Лабораторная работа № 1	Программирование ветвлений и циклов. Практическое применение инструкций ветвления и циклов при решении задач по программированию. Совершенствование навыков разработки программ.
1.5	Лабораторная работа № 2	Работа с массивами. Обработка совокупностей однотипных данных (ввод, сортировка, преобразование, и т.д.), отработка умений выбирать приемлемые алгоритмы работы с потоками данных.
1.7	Лабораторная работа № 3	Обработка данных строкового типа. Преобразование строковых и числовых значений. Поиск данных, удовлетворяющих некоторым условиям.
<b>2</b>	<b>Модуль 2.</b>	
2.2	Лабораторная работа	Работа со сложными (составными) структурами данных.

	№ 4	Ввод, преобразование и хранение таких данных.
2.4	Лабораторная работа № 5	Хранение данных в виде файлов. Приемы работы с библиотеками файлов. Создание простой базы данных.
2.6	Лабораторная работа № 6	Разработка классов для описания математических и геометрических объектов. Функции-утилиты. Конструкторы с параметрами по умолчанию.