

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:50:39
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

Рабочая программа 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.

Разработчик (составитель)
к.ф.-м.н., доцент
Кильдибаева С. Р.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
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	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	8
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	8

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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	
1	Модуль 1	18	0	28	38
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
2	Модуль 2.	34	0	40	21,8
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
	Итого	52	0	68	59,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Модуль 1	
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.	
2	Модуль 2.	
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
1	Модуль 1	
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.
2	Модуль 2.	
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.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение лабораторных заданий. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературы, представлен ниже.

Наименование тем на самостоятельное изучение.

1. Характеристики, свойства и история развития языков программирования.
2. История развития объектно-ориентированного программирования.
3. Структурированный тип: множество.
4. Перечисления. Смешанные типы данных. Объединения. Смеси.
5. Стандартные потоки. Форматирование данных. Манипуляторы потоков (C++).
6. Перенаправление стандартных потоков ввода-вывода.
7. Динамические списки.
8. История развития объектно-ориентированного программирования.
9. Объекты и классы: конструктор копирования.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Петрищев, И. О. Компьютерное моделирование : учебно-методическое пособие / И. О. Петрищев, М. Г. Аббязова, А. Н. Алёнова. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. — 49 с. — ISBN 978-5-86045-962-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112097> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коровина, Ю. В. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Ю. В. Коровина. — Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8353-1374-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169605>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Каштаева, С. В. Математическое моделирование : учебное пособие / С. В. Каштаева. — Пермь : ПГАТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-94279-487-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156708> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://cyberguru.ru/	Информационный сайт для разработчиков программного обеспечения на различных системах программирования
2	http://www.cplusplus.com/reference/clibrary/	Каталог библиотек в C++

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Dev C++, версия 4.9.9.2 и выше

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная	Доска, учебная мебель, компьютеры, переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия

