

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технической кибернетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Уровень подготовки

высшее образование – бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

ЭВМ, системы и сети

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2016

Исполнители:

доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

А.Ю.Хасанов

доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

А.П.Костюкова

доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

Н.И.Федорова

Заведующий кафедрой

технической кибернетики

наименование кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

В.Е. Гвоздев

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» января 2016 г. № 5.

Согласно ФГОС ВО дисциплина «Программирование» является дисциплиной базовой части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки бакалавра 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Целью освоения дисциплины является изучение теоретических, методических и технологических основ программирования; освоение общих принципов работы со средствами разработки программных приложений и получение практических навыков использования инструментов и методов программирования на основе базового языка программирования высокого уровня C++.

Задачи:

- Сформировать знания об основных понятиях и теоретических положениях в области процедурного и объектно-ориентированного программирования.
- Приобрести навыки и умения по применению способов разработки программного обеспечения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	Пороговый	Информатика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования концепции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	Базовый, Первый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Средства ВТ Математическая логика и теория алгоритмов Численные методы решения прикладных задач Учебная Технологии программирования

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способностью осваивать методики использования программных средств (сред программирования на языках высокого уровня) для решения практических задач реализации программного обеспечения	ОПК-2	Языки формализации функциональных спецификаций Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях Применять выбранные языки программирования для написания программного кода Использовать выбранную среду программирования	Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) Анализ и проверка исходного программного кода

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.		
	1 семестр 144 часов / 4 ЗЕ	2 семестр 180 часов / 5 ЗЕ	3 семестр 72 часов / 2 ЗЕ

Лекции (Л)	20	20	
Практические занятия (ПЗ)	12	12	10
Лабораторные работы (ЛР)	28	28	20
КСР	4	5	2
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	71	79	31
Подготовка и сдача экзамена		36	
Подготовка и сдача зачета	9		9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	экзамен	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p>Основы языка программирования C++. Операторы ввода/вывода. Подпрограммы</p> <p>Элементы языка: алфавит языка, идентификаторы, константы, комментарии, выражения, операции, встроенные математические функции. Приоритеты операций. Структура программы. Определение констант и типов данных, объявление переменных. Скалярные типы. Приведение типов и функции преобразования типов. Операторы. Блоки.</p> <p>Условные операторы. Операторы цикла. Операторы данных. Организация программ перехода. Инструкции ввода-вывода линейной структуры. Документация в исходном коде. Организация программ разветвляющейся и циклической структуры.</p>	8	10	12		25	55	<p>Р 6.1 №1</p> <p>Р 6.2 №1</p>	<p><i>Лекция-визуализация,</i></p>
2	<p>Одномерные и двумерные массивы и их обработка. Обработка символов и строк</p> <p>Понятие массива. Элементы массива. Обращение к элементу массива. Объявление массива. Одномерные и двумерные массивы.</p> <p>Работа с массивами: присваивание значений элементам массива; загрузка данных в массив; заполнение массива случайными числами; вывод значений элементов массива; вывод массива в графическом виде; замена и копирование значений в массивах.</p> <p><u>Инициализация массива. Вывод элементов массива через цикл. Объявление массива без инициализации.</u></p> <p><u>Заполнение массива с клавиатуры</u></p> <p>Символы и строки. Действия со строками.</p>	6	4	16		25	51	<p>Р 6.1 №1</p> <p>Р 6.2 №1</p>	<p><i>Лекция-визуализация</i></p>
3	<p>Модульное программирование в C++</p> <p>Подпрограммы. Виды подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Способ передачи данных в функцию. Передача данных по адресу. Передача данных по ссылке. Передача имени функции в подпрограмму. Рекурсия. Определение и виды рекурсии</p>	6	4	12	4	25	51	<p>Р 6.1 №1</p> <p>Р 6.2 №1</p>	<p><i>Лекция-визуализация</i></p>

	Многофайловые программы.								
4	Сложные типы данных. Структуры Понятие сложной структуры данных. Общая форма объявления структуры. Поля структуры. Инициализация полей структуры. Объединения. Область применения. Битовые поля. Массивы структур.	4	2	8		25	39	Р 6.1 №1 Р 6.2 №1	<i>Лекция-визуализация,</i>
5	Обработка файлов. Поточковый ввод/вывод Стандартный потоковый ввод- вывод. Текстовые файлы. Файловые потоки. Создание потоков. Подключение и отключение потоков от файлов. Символьный ввод- вывод. Проверка достижения конца файла при вводе. Операции «и» с файловыми потоками. Проверка ошибок выполнения файловых операций. Файловые потоки в качестве параметров функций. Форматирование выходных потоков. Манипуляторы. Бинарные файлы и операции с ними. Произвольный доступ к файлу.	6	4	8	5	25	48	Р 6.1 №1 Р 6.2 №1	<i>Лекция-визуализация,</i>
6	Динамическое распределение памяти. Указатели Статические и динамические переменные. Выделение памяти под динамические переменные посредством указателей. Общий синтаксис указателей в С++. Инициализация значения, находящегося по адресу указателя. Операция получения адреса. Операции и многомерные массивы. Указатели над указателями. Массивы и указатели. Динамическое распределение памяти. Динамические массивы. Ссылки (Ссылки – особый тип данных, являющийся скрытой формой указателя). Разница между указателями и ссылками Указатели на структуры. Динамическое выделение памяти для структур.	6	10	20	2	25	63	Р 6.1 №1 Р 6.2 №1	<i>Лекция-визуализация,</i>
7	Форматированный ввод/вывод Операции доступа к функциям. Флаги форматирования в С++. Поразрядная логическая операция ИЛИ. Манипуляторы форматирования в С++	4				31	35	Р 6.1 №1 Р 6.2 №1	<i>Лекция-визуализация,</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 35% от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Простейшие программы на C++. Организация программ линейной и разветвляющейся структуры.	4
2	1	Цикл с заданным числом повторений	4
3	1	Циклы с предусловием и с постусловием	4
4	2	Одномерные массивы	4
5	2	Операции над целыми данными. Варианты задач обработки целых данных.	
5	2	Двумерные массивы. Путь в лабиринте	4
6	2	Строковые переменные	4
7,8	3	Функции. Определение новых функций. Прототип функции. Способы передачи параметров внутрь функции.	8
9	3	Использование сложных типов данных как аргументов функции	4
10,11	4	Структуры. Операции над структурами. Вложенные структуры. Массивы структур. Варианты задач обработки массивов структур.	8
12,13	5	Файловые потоки. Создание потоков. Подключение и отключение потоков от файлов. Проверка достижения конца файла. Проверка ошибок выполнения файловых операций. Варианты задач использования текстовых файлов при обработке массивов структур.	8
14	5,7	Неформатированный ввод/вывод. Форматированный ввод/вывод	4
15	6	Указатели. Связь указателей и одномерных массивов	4
16	6	Указатели. Работа со строками	4
17	6	Указатели. Связь указателей и статических матриц	4
18	6	Указатели. Массив указателей на строки	4
19	6	Динамические матрицы	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Способы представления алгоритмов. Псевдокод. Блок-схемы. Правила оформления блок-схем. Примеры записи алгоритмов.	2
3	1	Простейшие программы на C++. Директивы препроцессора. Стандартные математические функции. Операторы объявления переменных, присваивания. Инструкции ввода-вывода данных.	2

4	1	Условные операторы.	2
5	1	Простейшие циклические программы на C++. Цикл. Операторы цикла. Операторы перехода.	2
6	2	Одномерные массивы. Объявление одномерных массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Примеры обработки одномерных массивов.	2
7	2	Многомерные массивы. Объявление многомерных массивов. Ввод и вывод массивов. Примеры обработки многомерных массивов.	2
8	3	Функции. Определение новых функций. Способы передачи параметров внутрь функции.	2
9	3	Функции. Передача массивов в качестве параметров функций. Примеры создания и использования функций.	2
10	4	Структуры.	2
11	5	Файловые потоки. Текстовые файлы. Создание потоков. Подключение и отключение потоков от файлов. Проверка достижения конца файла при вводе. Форматирование выходных потоков.	2
12	5	Файловые потоки. Бинарные файлы и операции с ними. Проверка ошибок выполнения файловых операций. Произвольный доступ к файлу.	2
13	6	Указатели. Связь указателей и одномерных массивов	2
14	6	Указатели. Работа со строками	2
15	6	Указатели. Связь указателей и статических матриц	2
16	6	Указатели. Массив указателей на строки	2
17	6	Динамические матрицы	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Павловская, Т.А. С / C++. Программирование на языке высокого уровня: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"] / Т. А. Павловская .— Санкт- Петербург [и др.] : Питер, 2010 .— 461, [3] с. : ил. ; 24 см .— (Учебник для вузов) .— Библиогр. : с. 383 (20 назв.) .— Алф. указ.: с. 450-460 .— ISBN 978-5-94723-568-5

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Образовательные технологии

При реализации ОПОП дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуются.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных работ используются компьютерные классы кафедры технической кибернетики: 6-314, 6-312 - оборудованные современной вычислительной техникой, из расчета не менее одного рабочего места на двух обучающихся при проведении занятий в данных классах, удовлетворяющими минимальным требованиям ОС Windows XP SP3 или старше/Linux, оснащенных процессором Intel i7 не ниже 2,8 ГГц, видеоадаптером, совместимым с DirectX 9.0с не ниже 64 Мбайт, с оперативной памятью не ниже 512 Мбайт, имеющих высокоскоростное широкополосное подключение к Интернет с характеристиками [1]:

- 1) пропускная способность не ниже 10Мбит/с;
- 2) скорость на прием не ниже 8 Мбит/с;
- 3) скорость на отдачу не ниже 512 Кбит/с.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет прикладных программ MS Office – права на использование Microsoft Office365 для дома расширенный – Русский ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ СЧЕТ № 11048455 от 5.6.2014.

2. Права на использование Microsoft Visio Pro for Office 365 Open Shared Sngl Monthly Subscriptions – VolumeLicense Open No Level Qualified СЧЕТ № 11048455 от 5.6.2014

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.