

ФГБОУ ВО
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета

математики и компьютерных наук

Д.К.Мамий

08. 2018
дата

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01 Основы программирования и информатики

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки

01.03.01 Математика

(код и наименование)

направленность (профиль) "Математическое моделирование"

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
протокол № 10 от «28» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой

к.ф.-м. н., доцент М.В. Алиев
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

Составитель (разработчик) программы

к.п.н, доцент М.А. Коджешау
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	5
3.	Содержание дисциплины (модуля)	5
4.	Самостоятельная работа обучающихся	7
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	10
6.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	11
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	13
8.	Лист регистрации изменений	14

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **01.03.01 Математика ("Математическое моделирование")**.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) **01.03.01 Математика ("Математическое моделирование")**.

Дисциплина относится к вариативным (указать место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программ).

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е./288 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 68 ч.,

контроль самостоятельной работы – 10 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 139,75 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Ключевые слова: информатика, информация, арифметические, логические, физические основы ЭВМ алгоритм, программа, структуры данных, цикл, ветвление, процедура, функция, массив, рекурсия, объектно-ориентированное программирование.

Составитель: Коджешау М.А., к.п.н., доцент, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Показателями компетенций являются:

Знания

- основы кодирования текстовой, звуковой, графической информации, передачи данных по каналу связи;
- логические и физические основы ЭВМ

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

- системы счисления;
- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно – ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов;
- основные приемы программирования.
- интегрированные среды изучаемых языков программирования.

Умения:

- решать задачи по теоретическим темам
- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы;
- составлять простые блок-схемы алгоритмов;
- составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня;
- работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования;
- взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке, внедрению и применению объектов профессиональной деятельности;
- производить модификацию отдельных модулей программы;
- производить тестирование программного продукта на выявление ошибок.

Навыки :

- Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций.
- Использования основных методов программирования
- Использования структур данных при решении задач и организации данных
- Поиска и устранения ошибок в разработанных программах.
- Построения логически правильных и эффективных программ
- Использования основных приемов программирования.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: ____ з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	...
Общая трудоемкость дисциплины	288	162	126		
Контактная работа:					
занятия лекционного типа	34	18	16		
занятия семинарского типа (лабораторные)	68	34	34		
контроль самостоятельной работы	10	5	5		
иная контактная работа	0,55	0,25	0,3		
Самостоятельная работа (СР)	139,75	70,75	69		
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля	35,7	экз	экзамен, зачет		

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1	Модуль 1. Введение в информатику		12			8	15
1.1	Предмет информатики .		2				3
1.2	Информация. Свойства информации. Единицы измерения информации		2			2	3
1.3	Кодирование текстовой информации		2			2	3
1.4	Кодирование звуковой и графической информации		2			2	3
1.5	Передача данных по каналу связи		4			2	3
2	Модуль 2 Арифметические и логические основы ЭВМ		12			12	30
2.1	История формирования и развития систем счисления		2			2	5

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						

2.2	Классификация систем счисления		2			2	5
2.3	Операции в позиционных системах счисления		2			2	5
2.4	Арифметические действия в системах счисления		2			2	5
2.5	Логические основы ЭВМ		2			2	5
2.6	Решение задач из раздела «Математическая логика»		2			2	5
3	Модуль 3. Физические основы ЭВМ. Устройство компьютера		12			12	38
3.1	Аналоговые и цифровые вычислительные системы. Классификация		2			2	5
3.2	Логические основы ЭВМ		2			2	6
3.3	Физические основы ЭВМ. Логические схемы устройств. Переключательные схемы		2			2	5
3.4	Устройство ЭВМ		2			2	6
3.5	Двоичный одноразрядный сумматор. Триггер		2			2	8
3.6	Алгоритм работы ЭВМ		2			2	8
4	Модуль 4. Основные принципы алгоритмизации и программирования		12			12	6
4.1	Основы алгоритмизации и программирования		2			2	1
4.2	Понятие программы и программного обеспечения		2			2	1
4.3	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.		4			4	1
4.4	Понятие и элементы блок-схем. Основные алгоритмические конструкции		2			2	1
4.5	Проектирование блок-схем.		2			2	2
5	Модуль 5. Языки и системы программирования Логические основы алгоритмизации		12			12	7
5.1	Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы		2			2	1

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						

	логических операций. Таблицы истинности.						
5.2	Среда программирования. Интерфейс среды программирования.		2			2	1
5.3	Линейный алгоритм. Структура оператора на языке Паскаль.		2			2	1
5.4	Разветвляющийся алгоритм. Полная и не полная конструкция. Арифметические выражения. Стандартные функции		4			4	2
5.5	Циклический алгоритм. Полная и не полная конструкция.		2			2	2
5.6	Цикл с пред условием. Цикл с пост условием.						
6	Модуль 6. Структуры данных. Процедура и функции. Рекурсия.		12			12	10
6.1	Процедуры и функции		2			2	1
6.2	Структурированные типы данных массивы в Turbo Pascal		2			2	1
6.3	Строковый тип данных в Turbo Pascal		2			2	1
6.4	Файловый тип данных в Turbo Pascal		2			2	1
6.5	Методы поиска и сортировки данных.		2			2	2
6.6	Рекурсия		2			2	4

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
	Модуль 1		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1.2.-1.5	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	1.4.-1.5	Презентация по теме

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	1.2.-1.5	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	Модуль 2		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	2.1. -2.6	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	2.1. -2.6	Собеседование
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы		Защита результатов, оформленных в письменном виде
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
Модуль 3			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	3.1. -3.6	Индивидуальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	3.1. -3.6	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы		Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	Модуль 4		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	4.1.-5.5.	Фронтальная беседа

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	4.1.-5.5.	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	4.1.-5.5.	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	Модуль 5		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	5.1 – 5.5.	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	5.1 – 5.5.	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	5.1 – 5.5.	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам
	Модуль 6		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	6.1 -6.6.	Индивидуальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	6.1 -6.6.	Отчеты по разработанным программам
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	6.1 -6.6.	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач		Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде		Предъявление всех выполненных тестов по главам

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Курсовые работы или семестровые задания не предусмотрены

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

1. учебно-методического обеспечения дисциплины;
2. заданий к лабораторным работам для самостоятельного изучения и решения задач по разделам курса;
3. ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015.— 400 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/53821.html .— ЭБС «IPRbooks»
2	Цветкова М.С. Информатика и ИКТ : Учебное пособие / М.С.Цветкова, Л.С.Великович - 6-е изд., стер. - М.: 2014. — 352 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://alleng.org/d/comp/comp214.htm
3	Михеева Е.В. Информатика / Е.В.Михеева, О.И.Титова .- 10-е изд. - М.: 2014. — 352 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://alleng.org/d/comp/comp221.htm
4	Комлева, Н.В. Методы программирования. Учебно-методический комплекс / Н.В. Комлева, Е.В. Ковалевская. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 319 с. - ISBN 978-5-374-00356-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90390
5	Макарова, Н.П. Методы программирования и информатика. Лабораторный практикум. В 2-х ч / Н.П. Макарова. - Гродно : ГрГУ, 2012. - Ч. I. - 54 с. - ISBN 978-985-515-562-2, 978-985-515-561-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=134239

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Голицына О П, Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие.- М.: Форум: Инфра-М, 2004.
2.	Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

	Контент, 2013. - 160 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651
3.	Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. - М.: Академия 2004.
4.	Баженова И. Delphi6: Самоучитель программиста. - М.: КУ-ДИЦ-ОБРАЗ, 2002.
5.	Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Турбо Паскаль 7.0. - М.: ДМК, 2000.
6.	Немнюгин С.А. Turbo Pascal. - СПб.: Питер, 2000.
7.	Фаронов В. Delphi6: Учебный курс. - СПб: Питер, 2006.
8.	Фаронов В Турбо Паскаль 7.0 – М: КНОРУС, 2006

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Методическая копилка учителя информатики - http://www.metod-kopilka.ru/
2.	Беляев М.А, Малинина Л.А., Лысенко В.В. Основы информатики: Учебник для вузов – электронный учебник // http://www.universalinternetlibrary.ru/book/47535/ogl.shtml
3.	Методическая копилка учителя информатики http://nikaschool3.ucoz.ru/index/0-5
4.	Методическая копилка учителя информатики - http://www.videouroki.net/filecatalog.php
5.	Методическая копилка учителя информатики - http://86sch6-kogalym.edusite.ru/p48aa1.html
6.	Методическая копилка учителя информатики - http://comp-science.narod.ru/
7.	Методическая копилка учителя информатики - http://panoramayrokov.narod.ru/metodik.htm
8.	Интернет университет информационных технологий - http://www.intuit.ru/

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению вузовской лекции.

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- определение цели изучения материала по данной теме;
- составление плана изложения материала;
- определение основных понятий темы;
- подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

1. Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

2. Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.

3. В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.

4. Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению лабораторных занятий.

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений теории алгоритмизации и программирования, изучаемых в дисциплине «Алгоритмические языки и методы программирования». Лабораторные работы должны развивать мышление студентов, самостоятельность при решении практической задачи, формировать глубоких и прочные знания.

Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы студентов.

В изучении курса особое место занимает самостоятельная работа слушателей. Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания.

Используются различные формы самостоятельной работы:

- работа с источниками в читальном зале;
- анализ литературы по теме и составление конспектов, докладов, рефератов;
- практическое выполнение предложенных заданий на ПК.

Выполнение практических заданий предполагает много возможностей применения активных методов обучения и организации самостоятельной работы на основе индивидуального подхода. Поэтому при выполнении работы необходимо:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
3. Проверить и выставить оценку за выполнение самостоятельного задания.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, в том числе из сети Интернет.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Для выполнения практических лабораторных занятий курса требуются компьютеры и периферийное оборудование с установленным программным обеспечением, необходимым для освоения дисциплины: наличие операционных систем Microsoft Windows XP или выше, Delphi

Рекомендуется: выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете.

