

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



### Рабочая программа дисциплины

#### Б1.В.01 Архитектура компьютеров

направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика»

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности,  
протокол № 10 от « 28 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.ф.-м. н., доцент Алиев Марат Вячеславович  
(ученая степень, ученая должность, Ф.И.О., подпись)

Составитель (разработчик) программы: к.т.н., доцент Бучацкая Виктория Викторовна  
(ученая степень, ученая должность, Ф.И.О., подпись)

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

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
1 Цели и задачи дисциплины (модуля) .....	3
2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы. ....	4
3 Содержание дисциплины (модуля) .....	5
4 Самостоятельная работа студентов .....	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	8
6 Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	9
7 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	10
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	11
9 Лист регистрации изменений.....	13

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

## Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. / 144 часов;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия лабораторного типа – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 54 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Ключевые слова: архитектура ЭВМ, язык программирования низкого уровня, структура микропроцессора, сегмент, регистр, организация ввода-вывода данных.

Составитель: Бучацкая В.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

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

**Показателями компетенций являются:**

<b>Знания</b>	о способах организации и принципах построения архитектуры ЭВМ; о RISC-архитектурах; о специфике и видах профессиональных инструментальных средств работы с информацией на низком уровне; о базовых средствах низкоуровневого языка программирования Ассемблер
<b>Умения</b>	определять тип и конфигурацию ЭВМ; читать и составлять программы на языке ассемблера; встраивать ассемблерные блоки в программы на языке высокого уровня
<b>Навыки</b>	навыки - написания низкоуровневых программ на языке ассемблера; программирования аппаратных ресурсов ЭВМ; обобщения и анализа информации; составления и определения конфигурации ЭВМ.

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

Таблица 1.

Объем дисциплины (модуля)  
(общая трудоемкость в зачетных единицах: 4 з.е.)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	54,3	54,3
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Контроль самостоятельной работы	4	4
Иная контактная работа	0,3	0,3
Самостоятельная работа (СР)	54	54
Контроль	35,7	35,7
Курсовая работа (проект)	-	-
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

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

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2.

Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам						
		Всего	Л	ЛЗ	КСР	ИКР	СРС	К
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1	<b>Модуль 1.</b> Введение в архитектуру ЭВМ и язык Ассемблера.	33	4	10	1		18	
1.1.	<b>Тема 1.</b> Общие сведения об ЭВМ	9	1	2			6	
1.2.	<b>Тема 2.</b> Основные сведения об архитектуре базового МП Intel x86	12	2	4			6	
1.3.	<b>Тема 3.</b> Введение в язык Ассемблера.	11	1	4			6	
2	<b>Модуль 2.</b> Программирование ветвлений, циклов. Процедуры.	39	6	14	1		18	
2.1.	<b>Тема 4.</b> Команды пересылки. Арифметические команды.	12	2	4			6	
2.2.	<b>Тема 5.</b> Команды передачи управления.	13	2	5			6	
3	<b>Тема 6.</b> Процедуры.	13	2	5			6	
3.1.	<b>Модуль 3.</b> Строки. Логические команды. Макросы.	36	6	10	2		18	
3.2.	<b>Тема 7.</b> Строковые команды.	12	2	4			6	
	<b>Тема 8.</b> Логические команды.	10	2	2			6	
	<b>Тема 9.</b> Макросы. Макросы и процедуры	12	2	4			6	
	Итого	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>0,3</b>	<b>54</b>	<b>35,7</b>

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

#### 4 Самостоятельная работа студентов

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоя- тельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Подбор и обзор литературы по темам	История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Способы представления информации. Особенности современных микропроцессоров. Аппаратная поддержка арифметических операций. Работа с портами ввода-вывода в языках низкого уровня. Обработка прерываний в языках низкого уровня.	Реферат по заданным темам, презентация-доклад
2	Выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях	Работа с отладчиком Debug. Арифметические команды. Команды передачи управления. Команды организации цикла. Работа с подпрограммами. Работа с цепочками данных. Применение логических команд.	Исполнимый файл
3	Ответы на контрольные вопросы по темам модуля	Модуль 1. Модуль 2. Модуль 3.	отчет

#### 4.1. Темы курсовых работ (проектов) или семестровых заданий

Не предусмотрены

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

Периодические издания

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Прикладная информатика: Научно-практический журнал.

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

2	Журнал «Информатика и образование».
---	-------------------------------------

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

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4

### Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Абель П. Ассемблера Язык и программирование для IBM PC: пер. с англ. / П. Абель. - М: Век, 2006.
2	Догадин Н.Б. Архитектура компьютера: учебное пособие / Н.Б. Догадин. – 2-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 272 с. – (Педагогическое образование). – ISBN 978-5-9963-0920-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222842">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222842</a> ,
3	Кирнос В. Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере. Учебное пособие. - Томск: Эль Контент, 2011. – 172 с.

Таблица 5

### Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Бучацкая В.В., Меретуков Ш.Т. Бучацкий П.Ю. Ассемблер для IBM PC. Основы программирования. Часть 1. Лабораторный практикум. – Майкоп, Изд-во АГУ, 2006.
2	Бучацкая В.В., Меретуков Ш.Т. Бучацкий П.Ю. Ассемблер для IBM PC. Основы программирования. Часть 2. Лабораторный практикум. – Майкоп, Изд-во АГУ, 2009.
3	Зубков, С.В. Assembler для DOS, Windows и UNIX / С. В. Зубков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ДМК, 2000.
4	Зубков СВ. Assembler для DOS, Windows и Unix / С.В. Зуев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ДМК, 2000.
5	Пильщиков В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC / В.Н. Пильщиков. – М.: Диалог-МИФИ, 1996.
6	Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Пятибратов А.П. [и др.]. - М.: Финансы и статистика, 1998.
7	Сван Т. Освоение Turbo Assembler: пер. с англ. / Т. Сван. - 2-е изд. –Киев; М.; СПб.: Диалектика, 1996.

Таблица 6

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Сафонов В.О. Основы современных операционных систем. – Интернет-университет информационных технологий - [Электронный ресурс]. – Режим доступа:



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

	<a href="http://www.intuit.ru/department/os/bmos/4/">http://www.intuit.ru/department/os/bmos/4/</a>
2	Шнитман В.З. Архитектура современных компьютеров: Учебное пособие. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cs.mipt.ru/docs/comp/rus/hardware/other/modern_computers_architecture/">http://cs.mipt.ru/docs/comp/rus/hardware/other/modern_computers_architecture/</a>
3	Архитектура компьютера. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.soshchastsi.edusite.ru/p69aa1.html">http://www.soshchastsi.edusite.ru/p69aa1.html</a>
4	Ланина Э.П. Организация ЭВМ и систем: Дистанционный курс. - Иркутский государственный технический университет - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://paralichka85.px6.ru/1architecture/glava01_2.htm">http://paralichka85.px6.ru/1architecture/glava01_2.htm</a>
5	Архитектура вычислительных систем. – Учебные материалы для студентов. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://studdi.ru/lection/avs/lection3.html">http://studdi.ru/lection/avs/lection3.html</a>

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adynet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
4. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
5. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
6. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
7. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
8. zbMATH <https://zbmath.org/>
9. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
10. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
11. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
12. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
13. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
14. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
15. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

## **6 Методические рекомендации по дисциплине (модулю).**

Методические рекомендации преподавателям по проведению лекционных занятий: использовать приемы проблемного обучения; различные способы представления информации; использовать образные примеры; включать студентов в учебный процесс путем активизации внимания; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по проведению лабораторных занятий: корректировать варианты заданий в соответствии с уровнем подготовки аудитории; создавать условия для развития творческих способностей учащихся, вовлекать в обсуждение интересных вопросов как можно большее количество студентов; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по организации самостоятельной работы студентов: не перегружать заданиями; чередовать творческую работу на занятиях с зада-

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

ниями во внеурочное время; в лекциях ставить вопросы для самостоятельной работы студентов, указывая на источник ответа в литературе; давать опережающие задания для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.); давать студентам четкий и полный инструктаж (включающий: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; образец оформления); осуществлять текущий контроль и учет; оценивать, рецензировать работы, обобщать уровень усвоения навыков самостоятельной работы.

Дисциплина преподается в двух традиционных формах – лекциях и лабораторных занятиях. Основная задача лабораторных занятий - научить студентов применять информационные технологии в своей будущей практической деятельности.

Студенты, пропустившие занятия (независимо от причин), обязаны не позже чем в двухнедельный срок отработать пропущенную лабораторную работу. Студенты, не выполнившие все задания не допускаются к экзамену.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

## **7 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачет проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

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

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

При изучении дисциплины «Архитектура компьютеров» используется мультимедийный класс для демонстрации на экране графиков, схем, диаграмм, текстовых слайдов, приемов работы с изображениями, программной реализации алгоритмов. Сдача промежуточных модулей, итоговых зачетов проводится с помощью электронного тестирования, в компьютерном классе с локальной сетью и возможностью выхода в ИНТЕРНЕТ. Во время лабораторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения студентов: деловые игры, творческие задания, совместная работа в сотрудничестве, регулярный мониторинг достижений студентов, работы в малых группах.

Используемое системное и прикладное программное обеспечение.

1. Операционная система MS Windows XP.

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

2. Пакет офисных программ Open Office (свободно-распространяемое ПО)
3. Среда быстрой разработки приложений Borland Developer Studio 2006.

