

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	<b>7.3.3. Положение о рабочей программе дисциплины</b>
<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>	<b>ОП-2 Проектирование и разработка образовательных программ</b>



### **Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Б1.Б.05 Современные компьютерные технологии

**направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

**магистерская программа «Математическое моделирование»**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, протокол № 10 «26» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.ф.-м. н., доцент Алиев М.В.

Составитель (разработчик) программы:

к.ф.-м.н., старший преподаватель Резников А.В.

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

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля) .....	3
3. Содержание дисциплины (модуля) .....	4
Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы .....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся .....	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 .....	9
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	11
9. Лист регистрации изменений.....	12

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 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Современные компьютерные технологии» относится к базовой части блока дисциплин учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е./108 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 61 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Ключевые слова: информационные технологии, выбор информационных технологий, функциональная модель, модель AS-IS, модель TO-BE, диаграммы потоков данных, диаграммы информационных потоков, специализированные информационные технологии.

Составитель: к.ф.-м.н., старший преподаватель кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности Резников А.В.

#### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:  
Общекультурные компетенции:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Общепрофессиональные компетенции:

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3)

Показателями компетенций являются:

#### Знания

- методы решения задач обработки информации, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений, методы и модели DataMining.

#### Умения:

- разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа информации;
- оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и

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>

обработки данных;

- создавать алгоритмы анализа и обработки большого объема данных с применением моделей DataMining.

#### Навыки

применения программных систем, предназначенных для анализа информации

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

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е.

Форма обучения: очная, очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	...
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			
Контактная работа:	20,3	20,3			
Лекции	10	10			
Лабораторные занятия	10	10			
ИКР	0,3	0,3			
Контроль					
Самостоятельная работа (СР)	61	61			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля					

### **3. Содержание дисциплины (модуля)**

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная, очно-заочная

Семестр 1

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>44</b>
1.1	Технологии разработки	18	2			2	13

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

	микропроцессоров и материнских плат (на примере продукции фирм Intel и AMD). Сетевые технологии: основные виды оборудования кабельных сетей, сети Fast/Gigabit Ethernet, оптоволоконные сети.						
1.2	Мобильные технологии: беспроводные сети (WiFi), сотовая связь и мобильный Интернет (WAP, GPRS), карманные компьютеры и ноутбуки. Технологии построения устройств и систем хранения данных: CD, CD-R, CD-RW, DVD-диски, flash-устройства, интерфейсы IDE, SCSI, iSCSI, RAID устройства, сети хранения данных (SAN). Высокопроизводительные компьютеры и вычислительные системы: корпоративные серверы баз данных, суперкомпьютеры и кластерные вычислительные системы.	24	2			2	20
1.3	Нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры.	15	2			2	11
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>44</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	<b>41</b>
2.1	Технологии построения корпоративных информационных систем: цифровые библиотеки, хранилища данных (Data Warehouse), глубинный анализ данных (Data Mining), оперативный анализ данных (OLAP, OnLine Analytical Processing), системы поддержки принятия решений (DSS, Decision Support Systems), MRP и ERP-системы, системы	24	2			2	20

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

	<p>документооборота.</p> <p>Защита данных и информационная безопасность: криптография (обзор основных понятий, алгоритмы шифрования RSA, DES и др., технологии электронной подписи документов), безопасность в локальных и глобальных сетях (брандмауэры, системы фильтрации электронной почты, антивирусные системы).</p>						
2.2	<p>Метакомпьютинг (GRID): протоколы безопасности, управления заданиями и передачи файлов, программная архитектура OGSA (OpenGridServicesArchitecture), средства разработки Grid-приложений.</p> <p>Распределенные объектно-ориентированные системы: поддержка интероперабельности на основе стандартов CORBA, X/Open, Java.</p> <p>Геоинформационные системы: векторные и растровые модели данных, стандарты геоданных, примеры ГИС.</p>	25	2			2	21
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	<b>84</b>

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Повторение пройденного учебного материала по конспектам лекций	Разделы 1-2	Фронтальная беседа

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	Индивидуальные задания по теме	Разделы 1-2	Собеседование
3	Подготовка к итоговому опросу по теме	Разделы 1-2	Устный опрос

4.1. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

**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://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
11. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
12. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
13. zbMATH <https://zbmath.org/>
14. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
15. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
16. <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>

21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>

22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

23. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

24. Университетская информационная система Россия [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru)

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

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Б. Е. Железовский, Н. Г. Недогреева, С. Б. Ступина. Компьютерные технологии в современном образовании - Саратов: Науч. кн., 2007. (3 экз.)
2	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – 6 изд. М.:БИНОМ, 2008. (110 экз.)

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Н.В. Максимов, И.И. Попов, Т. Л. Партыка. Современные информационные технологии: Учебное пособие - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2008. <a href="http://znanium.com/go.php?id=143223">http://znanium.com/go.php?id=143223</a>
2	Чубукова И. А.. DataMining [Электронный ресурс] / М.:Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233055">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233055</a>
3	Симанков В.С., Буцацкая В.В. Системные исследования безопасности на основе нейронной сети: Монография (научное издание) / Техн. ун-т кубан. гос. технол. ун-та – Краснодар, 2003.
4	Симанков В.С. Автоматизация системных исследований: Монография/ Техн. ун-т Кубан. гос. технол. ун-та. – Краснодар, 2002. 376 с.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Data Mining - <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/6/6/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/6/6/info</a>
2	Алгоритмы интеллектуальной обработки больших объемов данных - <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/3498/740/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/3498/740/info</a>



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	Журнал "Вычислительные технологии" <a href="http://www.ict.nsc.ru/win/mathpub/comp-tech/">http://www.ict.nsc.ru/win/mathpub/comp-tech/</a>
4	Журнал "Информационные технологии" на сервере "Информика" <a href="http://www.informika.ru/text/magaz/it/">http://www.informika.ru/text/magaz/it/</a>

## 6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

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.
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.

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений и технических сведений, изучаемых в дисциплине. Лабораторные работы должны развивать мышление студентов, самостоятельность при решении практической задачи, формировать глубоких и прочные знания.

## 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;

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 оформляются увеличенным шрифтом;  
- экзамен и зачёт 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 зачёт 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;
  - 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)**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Отдельные занятия проводятся в специализированных лабораториях - лабораториях кафедры прикладной математики, информационных технологии и информационной безопасности.

На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс), оборудование лабораторий.

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, а именно компьютеры с соответствующим компьютерным и программным обеспечением, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд Научной библиотеки АГУ.

#### **Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (<https://www.google.com/chrome>);
3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;
6. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>);
7. Latex (<https://www.latex-project.org/get/>);
8. MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>);
9. Пакет прикладных математических программ Scilab (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>).

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>

## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]