

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>



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

### **Б1.В.02 Основы современной математики**

**направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

### **направленность (профиль)**


**«Математическое моделирование и вычислительная математика»**


РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра математического анализа и методики преподавания математики

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики преподавания математики, протокол № 1 от «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой д.физ.мат.наук, профессор кафедры математического анализа и методики преподавания математики Шумафов М.М. 

Составитель (разработчик) программы КФМН, ст. преподаватель кафедры математического анализа и методики преподавания математики Панеш А.А. 

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»	
	Рабочая программа дисциплины (модуля)	
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3	
Содержание		
		стр.
	Пояснительная записка	3
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины (модуля)	5
4.	Самостоятельная работа обучающихся	5
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	6
6.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	8
7.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными воз- можностями здоровья и инвалидов	8
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
9.	Лист регистрации изменений	11

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>
<p style="text-align: center;"><b>Пояснительная записка</b></p> <p>Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика.</p> <p>РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика.</p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока 1 учебного плана.</p> <p>Трудоемкость дисциплины: 4 з.е./ 144ч.;</p> <p>контактная работа: 56.25</p> <p>занятия лекционного типа – 18 ч.,</p> <p>занятия семинарского типа – 34 ч.,</p> <p>контроль самостоятельной работы – 4 ч.,</p> <p>иная контактная работа – 0.25 ч.,</p> <p>контролируемая письменная работа – ____ ч.,</p> <p>СР – 87.75 ч.,</p> <p>контроль – зачет</p> <p>Ключевые слова: множество; высказывание; предикат; отношение, функция.</p> <p>Составитель: Панеш А.А., старший преподаватель кафедры математического анализа и методики преподавания математики.</p>	

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>
<p><b>1. Цели и задачи дисциплины (модуля).</b> Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</p> <p>способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);</p> <p>способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).</p> <p>Показателями компетенций являются:</p> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения, свойства, теоремы математической логики и теории множеств.</li> <li>– фундаментальные понятия, основные определения, свойства, теоремы по отношениям и функциям.</li> <li>– фундаментальные понятия, основные определения, свойства, теоремы раздела «мощности множеств».</li> </ul> <p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над высказываниями, предикатами, множествами; умеет решать стандартные задачи по математической логике и теории множеств;</li> <li>– решать стандартные задачи по отношениям и функциям; умеет корректно воспользоваться определениями, теоремами, свойствами отношений и функций; умеет применить знания по отношениям и функциям в других разделах математики;</li> <li>– решать стандартные задачи раздела «мощности множеств»; умеет корректно воспользоваться определениями, теоремами, свойствами; умеет применить знания полученные в разделе «мощности множеств» в других разделах математики</li> </ul> <p><b>Навыки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– По окончании данного курса студенты должны: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Владеет</i> терминологией по теории множеств и математической логике; владеет навыками доказательства теорем и свойств математической логики и теории множеств; владеет методами решения стандартных задач.</li> <li>– <i>Владеет:</i> терминологией и навыками доказательства теорем и свойств по отношениям и функциям; владеет методами решения стандартных задач;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.</b></p> <p>Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з.е. 144 ч.</p>	

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>

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		I	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	
Контактная работа:	56.25	56.25	
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	34	34	
Семинары (С)	-	-	
(икр) и другие виды аудиторных занятий	0.25	0.25	
Самостоятельная работа (СР)	87.75	87.75	
КСР	4	4	
Контроль			
Вид промежуточного контроля		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	икр	ксп	СР
1	Элементы математической логики и теории множеств.	48	6	12	-	2	28
2	Отношения и функции.	48	6	12	-	-	30
3	Мощности множеств.	48	6	10	0.25	2	29.75
Итого		144	18	34	0.25	4	87.75

### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Индивидуальное домашнее задание	Тема 1. (решение задач на применение свойств операций над высказываниями).	Домашняя контрольная работа.
2	Реферат	Тема 4. Общая классифи-	Представить реферат на кафедру.

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>

		кация функций. Свойства образов и прообразов множеств.	
3	Доклад	Тема 2. Отношение порядка на множестве.	Доклад на практическом занятии.
4	Самоподготовка	- Подготовка к сдаче стандартных задач по всем разделам; - подготовка к контрольной точке; - ответы на контрольные вопросы по темам модулей (Тема 1, 2, 3).	- Написание стандартных задач; - написание теоретической части модулей; - написание теоретической части модулей.

#### 4.1. Темы курсовых работ (проектов). Не предусмотрены учебным планом

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

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Уткин, В.Б. Математика и информатика : учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукоусев ; под общ. ред. В.Б. Уткин. - 4-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2014. - 470 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01925-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=254015">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=254015</a>
2	Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 720 с. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - ISBN 5-238-00754-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114717">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114717</a>

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Мамий К.С. Основы современной математики / К.С. Мамий. – Майкоп: Издательско-полигр. произв. объедин. «Адыгея», 1994.
2	Никольская И.Л. Математическая логика / И.Л. Никольская. – М.: Наука, 1981.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Верещагин Н. К., Шень А. Начала теории множеств / Верещагин Н. К., Шень А. - М.:

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

	МЦНМО, 2012. URL: <a href="http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-logic-part1-2.pdf">http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-logic-part1-2.pdf</a>
2	Отношения и функции [Методические указания к лабораторным работам]. URL: <a href="http://lis.tula.ru/Data/LabRelFunc.pdf">http://lis.tula.ru/Data/LabRelFunc.pdf</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. 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. Nature Journals <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)

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

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>
<p>Самостоятельная работа студента по курсу «Основы современной математики» заключается прежде всего в освоении теоретического материала, изложенного на лекциях. При этом полезно использовать литературу (как из основного, так и из дополнительного списка). Основной задачей студентов является осмысление вводимых понятий, фактов и связей между ними. Кроме того, студент должен освоить и научиться применять самостоятельно наиболее важные методы данного курса.</p> <p>Знания, умения и навыки студентов оцениваются в ходе текущего и итогового контроля. Форма текущего контроля доводится до студентов на первом занятии.</p> <p>Текущий контроль включает в себя качественную систему оценок работы студента во время обучения. Используется рейтинговая шкала оценок.</p> <p>Студент может получить информацию о своих оценках текущего контроля у преподавателя во время аудиторных занятий или консультаций.</p> <p>Оценка знаний студента производится по результатам итогового контроля с учетом результатов текущего контроля, с учетом модульно-рейтинговой системы оценки знаний (баллы переводятся в традиционную форму оценки) и определяются следующими оценками: «зачтено», «не зачтено»</p> <p><b>7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</b></p> <p>В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для слепых и слабовидящих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;</li> <li>- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;</li> <li>- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;</li> <li>- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.</li> </ul> </li> <li>• для глухих и слабослышащих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.</li> </ul> </li> <li>• для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;</li> </ul> </li> </ul>	



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>

- 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).**

Материалы библиотеки АГУ и учебно-методических кабинетов. При изучении дисциплины используются компьютеры, проекторы, интерактивные доски. Сдача промежуточных модулей, итоговых зачетов проводится с помощью электронного тестирования, в компьютерном классе с локальной сетью и возможностью выхода в интернет.

**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;

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>
<p>5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;</p> <p>6. Notepad++ (<a href="https://notepad-plus-plus.org/downloads">https://notepad-plus-plus.org/downloads</a>);</p> <p>7. Latex (<a href="https://www.latex-project.org/get/">https://www.latex-project.org/get/</a>);</p> <p>8. MySQL (<a href="https://www.oracle.com/ru/mysql/">https://www.oracle.com/ru/mysql/</a>);</p> <p>9. Пакет прикладных математических программ Scilab (<a href="https://www.scilab.org/download/6.1.0">https://www.scilab.org/download/6.1.0</a>).</p>	

