

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.03 «Основы современной математики»

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование)

направленность (профиль)
«Математическое образование»


РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020 г.

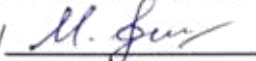
ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра математического анализа и методики преподавания математики

Составитель (разработчик) программы к.ф.-м.н., ст. преподаватель кафедры
математического анализа и методики преподавания математики Панеш А.А./ 


Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики
преподавания математики от «26» июня 2020 г., протокол № 10

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

Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и
информационной безопасности, кандидат пед. наук, доцент

Меретуков Ш.Т. / 

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. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	7
3. Содержание дисциплины (модуля)	7
4. Самостоятельная работа обучающихся	8
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	9
6. Образовательные технологии	10
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	11
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	13
10. Лист регистрации изменений	15

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 44.03.01 «Педагогическое образование», направленность «Математическое образование».

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к дисциплинам блока обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: математический анализ, алгебра, основы современной математики.

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – ., 0 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – ., 0 ч.,

СР – 47 ч.,

контроль – 44.7 ч.

Ключевые слова множество; высказывание; предикат; отношение, функция.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Знания

– основные определения, свойства, теоремы математической логики и теории множеств.

– фундаментальные понятия, основные определения, свойства, теоремы по отношениям и функциям.

– фундаментальные понятия, основные определения, свойства, теоремы раздела «мощности множеств».

Умения

– выполнять операции над высказываниями, предикатами, множествами; умеет решать стандартные задачи по математической логике и теории множеств;

– 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;

– решать стандартные задачи раздела «мощности множеств»; умеет корректно воспользоваться определениями, теоремами, свойствами; умеет применить знания, полученные в разделе «мощности множеств» в других разделах математики

Навыки

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

– По окончании данного курса студенты должны:

- *Владеет* терминологией по теории множеств и математической логике; владеет навыками доказательства теорем и свойств математической логики и теории множеств; владеет методами решения стандартных задач.
- *Владеет:* терминологией и навыками доказательства теорем и свойств по отношениям и функциям; владеет методами решения стандартных задач;

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	<p><i>Знает:</i> основные понятия и утверждения современной математики, методы решения типовых задач</p> <p><i>Умеет:</i> применять на практике основные положения и методы современной математики</p> <p><i>Владеет:</i> навыками практического использования основных положений и методов современной математики</p>
	ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	<p><i>Знает:</i> основные понятия и утверждения современной математики, методы решения типовых задач</p> <p><i>Умеет:</i> применять на практике основные положения и методы современной математики</p> <p><i>Владеет:</i> навыками практического использования основных</p>

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

		положений и методов современной математики
	<p><i>ПК-1.3</i></p> <p>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p>	<p><i>Знает:</i> основные понятия и утверждения современной математики, методы решения типовых задач</p> <p><i>Умеет:</i> применять на практике основные положения и методы современной математики</p> <p><i>Владеет:</i> навыками практического использования основных положений и методов современной математики</p>
<p><i>ПК-4</i></p> <p>Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса.</p>	<p><i>ПК-4.1</i></p> <p>Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики.</p>	<p><i>Знает:</i> основные понятия и утверждения современной математики, методы решения типовых задач</p> <p><i>Умеет:</i> применять на практике основные положения и методы современной математики</p> <p><i>Владеет:</i> навыками практического использования основных положений и методов современной математики</p>
	<p><i>ПК-4.2</i></p> <p>Умеет осуществлять отбор учебного содержания для</p>	<p><i>Знает:</i> основные понятия и утверждения современной математики,</p>

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

	реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся.	методы решения типовых задач <i>Умеет:</i> применять на практике основные положения и методы современной математики <i>Владеет:</i> навыками практического использования основных положений и методов современной математики
	<i>ПК-4.3.</i> Владеет предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике.	<i>Знает:</i> основные понятия и утверждения современной математики, методы решения типовых задач <i>Умеет:</i> применять на практике основные положения и методы современной математики <i>Владеет:</i> навыками практического использования основных положений и методов современной математики

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

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е. / 108 ч.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			
Контактная работа:					
занятия лекционного типа	16	16			
занятия семинарского типа (семинары)					
контроль самостоятельной работы					
иная контактная работа	0,3	0,3			
контролируемая письменная работа					

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

контроль	44,7	44,7			
Самостоятельная работа (СР)	47	47			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)		экзамен			

Форма обучения очная (очная, очно-заочная, заочная)

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная (очная, очно-заочная, заочная)

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	ИК Р	КС Р+	СР
1	Элементы математической логики и теории множеств.	36	5				15
2	Отношения и функции.	36	6				15
3	Мощности множеств.	36	5		0,3		17
Итого		108	12		0.3		47

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
----------	----------------------------	---------------------------------------	------------------

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	Индивидуальное домашнее задание	Тема 1. (решение задач на применение свойств операций над высказываниями).	Домашняя контрольная работа.
2	Реферат	Тема 4. Общая классификация функций. Свойства образов и прообразов множеств.	Представить реферат на кафедру.
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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Мамий К.С. Основы современной математики / К.С. Мамий. – Майкоп: Издательско-полигр. произв. объедин. «Адыгея», 1994.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) 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
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru

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

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Шаова С.М. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Учебное пособие. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2015.
2. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям / Н.М. Матвеев. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002
3. Самойленко А.М. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах / Самойленко А.М., Кривошея С.А., Перестюк Н.А. — 2-е изд., перераб. — М.: Высш. шк., 1989.
4. Решебники.

Таблица 5. 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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254015
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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717

Таблица 6. Дополнительная литература

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

№ 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 7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Верецагин Н. К., Шень А. Начала теории множеств / Верецагин Н. К., Шень А. - М.: МЦНМО, 2012. URL: http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-logic-part1-2.pdf
2	Отношения и функции [Методические указания к лабораторным работам]. URL: http://lis.tula.ru/Data/LabRelFunc.pdf

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
2	Элементы математической логики и теории множеств	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, модульная технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты, модульная технология Информационно – коммуникационная технология
3	Отношения и функции.	Лекция Семинар Самостоятельная работа	Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, педагогика сотрудничества Консультирование и проверка домашнего задания посредством

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

			<i>электронной почты, конференция в режиме ZOOM</i> <i>Информационно – коммуникационная технология</i> <i>Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, модульная технология</i>
4	Мощности множеств.	<i>Лекция</i> <i>Семинар</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Консультирование и проверка домашнего задания посредством электронной почты, конференция в режиме ZOOM</i> <i>Информационно – коммуникационная технология, использование видеоматериалов</i> <i>Развернутая беседа с обсуждением доклада, технология разноуровневого обучения, модульная технология</i> <i>Консультирование и проверка домашнего задания посредством электронной почты, конференция в режиме ZOOM</i>

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

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.

Знания, умения и навыки студентов оцениваются в ходе текущего и итогового контроля. Форма текущего контроля доводится до студентов на первом занятии.

Текущий контроль включает в себя качественную систему оценок работы студента во время обучения. Используется рейтинговая шкала оценок.

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

Студент может получить информацию о своих оценках текущего контроля у преподавателя во время аудиторных занятий или консультаций.

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».

8. 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 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.

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

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.

9. 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 теоретической физики для демонстрации экспериментов.

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

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;

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. 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)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

10. Лист регистрации изменений

[illegible]

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