

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**

_____ **Мамий Д.К.**

_____ дата

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.09.01 Математический анализ

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»
(код и наименование)

направленность (профиль) безопасность компьютерных систем

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра математического анализа и методики преподавания математики

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой д.физ.мат.наук, профессор кафедры математического анализа и ме-
тодики преподавания математики Шумафов М.М. _____
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

Составитель (разработчик) программы ассистент математического анализа и методики
преподавания математики, Артисевич А.Е. _____
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3
<div> <div>Содержание</div> <div>стр.</div> </div> <div> <div>Пояснительная записка</div> <div>1. Цели и задачи дисциплины (модуля)</div> <div>2. Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы</div> <div>3. Содержание дисциплины (модуля)</div> <div>4. Самостоятельная работа обучающихся</div> <div>5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)</div> <div>6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)</div> <div>7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)</div> <div>8. Лист регистрации изменений</div> </div>	

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 align="center">Пояснительная записка</p> <p>Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность».</p> <p>РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность».</p> <p>Дисциплина относится базовой части блока «Дисциплина» Б.1.Б.09.01</p> <p>Трудоемкость дисциплины: 11 з.е./ 396 ч.;</p> <p>контактная работа:</p> <p>занятия лекционного типа – 68 ч.,</p> <p>занятия семинарского типа (практические занятия) – 68 ч.,</p> <p>контроль самостоятельной работы – 5 ч.,</p> <p>иная контактная работа – 0,6 ч.,</p> <p>контролируемая письменная работа – ч.,</p> <p>СР – 188 ч.,</p> <p>контроль – 71,4 ч.</p> <p>Ключевые слова: предел, функция, непрерывность, производная, дифференцируемость, интегрируемость</p> <p>Составитель: Артисевич Анжела Евгеньевна, ассистент кафедры математического анализа и методики преподавания математики.</p> <p>1. Цели и задачи дисциплины (модуля).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОК-8. способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОПК-2. способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p> <p>Показателями компетенций являются:</p> <p><i>знания</i> – по окончании данного курса студенты должны знать основные методы данного курса;</p> <p><i>умения</i> – по окончании данного курса студенты должны приобрести умения применять изученные методы при решении практических задач и в других разделах математики;</p> <p><i>навыки</i> – по окончании данного курса студенты должны уметь использовать основные методы математического анализа для моделирования различных объектов и процессов, для повышения качества работы в профессиональной деятельности; использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных компетенций.</p> <p>2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.</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

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 7 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		I	II
Общая трудоемкость дисциплины	396	180	216
Контактная работа:	136,6	68,3	68,3
Лекции (Л)	68	34	34
Практические занятия (ПЗ)	68	34	34
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
ИКР	0,6	0,3	0,3
Самостоятельная работа (СР)	188	76	112
Контроль	71,4	35,7	35,7
Курсовая работа (проект)	-	-	-
Вид итогового контроля	-	Экзамен	Экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Распределение часов по видам учебной работы				
		Всего	Л	ПЗ	СР	К
Модуль 1	<u>Введение в анализ</u> Множество \mathbb{R} . Модуль действительного числа. Ограниченные и неограниченные множества. Бином Ньютона. Числовые функции одной переменной. Числовые последовательности. Предел последовательности.	46	12	10		24
Модуль 2	<u>Предел, непрерывность и дифференцируемость функции одной переменной.</u> Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Функции, непрерывные на отрезке. Точки разрыва функции. Равномерная непрерывность. Дифференцируемость функции.	47	10	12		25
Модуль 3	<u>Дифференциальное исчисление функций одной переменной.</u>	51	12	12		27

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

	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы дифференциального исчисления. Правила Лопиталя. Экстремум функции. Выпуклость, точки перегиба; асимптоты графика.					
Итого		144	34	34		76

2 семестр

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины					
		Всего	Л	ПЗ	ксп	СР
Модуль 1	<u>Интегральное исчисление функций одной переменной.</u> Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования в неопределенном интеграле. Определенный интеграл. Суммы Дарбу и их свойства. Условия интегрируемости. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	59	10	12	-	37
Модуль 2	<u>Определенный интеграл и его приложения.</u> Вычисления площадей фигур. Вычисление объемов тел. Длина дуги кривой. Площадь поверхности вращения. Физические приложения определенного интеграла.	59	10	12	-	37
Модуль 3	<u>Несобственные интегралы. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</u> Несобственные интегралы, их абсолютная и условная сходимость. Евклидово пространство R^k , аксиомы метрики. Точки и множества в R^k . Функции нескольких переменных, их дифференцируемость. Производные и дифференциалы высших порядков.	62	14	10	-	38
Итого		180	34	34	-	112

4. Самостоятельная работа обучающихся.

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

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся
1 семестр

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Форма отчетности
Модуль 1		
1	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку учебной литературы	Участие в дискуссиях на лекции конференции
2	Подготовка сообщений по теме	Выступление с докладом в аудитории
3	Самоподготовка по материалам лекций	Написание диктанта
4	Математические диктанты по темам модуля	Написание диктанта
5	Выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях	Сдача стандартных задач
6	Подготовка к контрольной точке	Написание модуля
Модуль 2		
7	Самоподготовка по материалам лекций	Написание диктанта
8	Подготовка сообщений по теме	Выступление с докладом в аудитории
9	Математические диктанты по темам модуля	Написание диктанта
10	Выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях	Сдача стандартных задач
11	Подготовка к контрольной точке	Написание модуля
Модуль 3		
12	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку учебной литературы	Участие в дискуссиях на лекции конференции
13	Выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях	Сдача стандартных задач
14	Математические диктанты по темам модуля	Написание диктанта
15	Подготовка к контрольной точке	Написание модуля

2 семестр

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы
Модуль 1		
1	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку учебной	Участие в дискуссиях на лекции конференции

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

	литературы	
2	Подготовка сообщений по теме	Выступление с докладом в аудитории
3	Самоподготовка по материалам лекций	Написание модуля
4	Математические диктанты по темам модуля	Написание диктанта
5	Выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях	Сдача стандартных задач
6	Подготовка к контрольной точке	Написание модуля
Модуль 2		
7	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку учебной литературы	Участие в дискуссиях на лекции конференции
8	Самоподготовка по материалам лекций	Написание модуля
9	Математические диктанты по темам модуля	Написание диктанта
10	Выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях	Сдача стандартных задач
11	Подготовка к контрольной точке	Написание диктанта
Модуль 3		
12	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку учебной литературы	Написание модуля
13	Самоподготовка по материалам лекций	Выступление с докладом в аудитории
14	Математические диктанты по темам модуля	Написание диктанта
15	Подготовка к контрольной точке	Написание модуля
16	Выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях	Сдача стандартных задач

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

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

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое Описание
----------	---

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	Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа: в 3-т. Т. 1. Учебник для бакалавров. 6-е изд.-М.:ЮРАЙТ, 2012. (электронный вариант из ЭБС).
2	Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа: в 3-т. Т. 2. Учебник для бакалавров. 6-е изд.-М.:ЮРАЙТ, 2012. (электронный вариант из ЭБС).
3	Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа: в 3-т. Т. 3. Учебник для бакалавров. 6-е изд.- М.:ЮРАЙТ, 2012. (электронный вариант из ЭБС).
4	Ильин В.А.,Позняк Э.Г. Основы математического анализа в 2 частях. Часть 1. Учебник для вузов. М.: ФизМатЛит, 2009. -648 с.
5	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа в 2 частях. Часть 2. Учебник для вузов. М.: ФизМатЛит, 2009. -464 с

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	<i>Богус В.А., Тутушев Ш.Х, Афанасьева С.С. Математический анализ(Введение в анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной). Учебное пособие: Издание 4-е, переработанное и дополненное / В.А. Богус, Ш.Х. Тутушев, С.С. Афанасьева. – Майкоп, Изд-во АГУ, 2012.</i>
2	Замятин В.Н., Шаова С.М. Предел функции. Учебно-методическое пособие./ В.Н.Замятин, С.М. Шаова. - Майкоп. Изд-во АГУ, 2006.
3	Шаова С.М. Лабораторный практикум по введению в анализ. Учебно-методическое пособие/ С.М. Шаова. – Майкоп, Изд-во АГУ, 2012.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	<i>Замятин В.Н., Шаова С.М. Числовые и функциональные ряды. Учебно-методическое пособие / В.Н.Замятин, С.М. Шаова. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.adygnet.ru/node/1216</i>
2	<i>Журнал «Математика в школе»: 2008, №№ 6,9,10; 2009, № 4.</i>

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента по курсу математического анализа заключается, прежде всего, в освоении теоретического материала, изложенного на лекциях. При этом полезно использовать вспомогательную 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 познакомиться и научиться применять самостоятельно наиболее важные методы математического анализа, демонстрируемые при доказательстве теорем.

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>Рекомендации по работе с контрольными вопросами и заданиями для самостоятельной работы</p> <p>В пункте «Контрольные вопросы» содержатся вопросы по теоретическому материалу и простейшие задачи, решение которых не требует вычислений. Вопросы направлены на знание и раскрытие сути понятия, формулы и теоремы. Отвечая на контрольные вопросы, студент может самостоятельно контролировать степень усвоения пройденного материала.</p> <p>В пункте «Самостоятельная работа студентов» дана подборка достаточно простых заданий. Выполнение этих упражнений позволяет сделать вывод о хорошем понимании материала студентом.</p> <p>7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).</p> <p>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.</p>	

