Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
30 июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.10 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Направление подготовки:	41.03.05 Международные отношения
Направленность (профиль)	"Международная безопасность"
Программа подготовки:	прикладной бакалавриат
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 41.03.05 Международные отношения

Программу составили:
Иванова О.В., доцент кафедры информационных образовательных технологий, кандидат педагогических наук _____

Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий
Протокол № 1 от 31.08.2017
Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)
Протокол № 11 30 июня 2017 г.
Заведующий кафедрой Иванов А.Г.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
Протокол № 1 от 31.08.2017,
Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____

Рецензенты:

Луценко Е.В. д. экон. наук, к.тех.наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ.

Барсукова В.Ю. к.физ-мат.наук, доцент, зав. кафедрой функционального анализа и алгебры КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Овладение базовым уровнем фундаментальной математической подготовки студентов и освоение классических приемов решения и исследования математически формализованных задач.

1.2 Задачи дисциплины:

1. Развитие логическое мышление;
2. Формирование умений решать прикладные математические задачи;
3. Развитие математической интуиции, воспитание математической культуры;
4. Формирование навыков самостоятельной работы, необходимых для понимания и использования основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

1.3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.10 «Основы математического анализа» относится к *базовой* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знании школьного курса математики, может являться пререквизитом к изучению ряда специальных дисциплин.

1.4 Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции (ОК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способностью понимать и использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные определения математического анализа; основные методы решения задач математического анализа.	применять известные методы к решению задач математического анализа и анализировать полученные решения.	навыками применения методов математического анализа для решения профессиональных задач; логической культурой аргументации и доказательств

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			1			
Контактная работа, в том числе:			36,2			
Аудиторные занятия (всего)						
Занятия лекционного типа			-			
Лабораторные занятия			-			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)			36			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			-			
Промежуточная аттестация (ИКР)			0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		35,8	35,8			
Подготовка к текущему контролю						
Контроль:						
Подготовка к зачету		35,8	35,8			
Общая трудоемкость	**час**	72	72			
	в том числе контактная работа	36,2	36,2			
	зач. ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2			5	6	7
1.	Множества. Понятие функции	16		8		8
2.	Предел. Непрерывные функции.	16		8		8
3.	Дифференциальное исчисление	23,8		12		11,8
4.	Интегральное исчисление	16		8		8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:			36		35,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Лекционные занятия

Лекционные занятия не предусмотрены.

2.3.2. Практические занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Множества. Понятие функции	Понятие и способы задания множеств. Отношения между множествами. Операции и свойства операций над множествами. Круги Эйлера	Домашнее задание

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2.	Предел. Непрерывные функции.	Декартово произведение множеств. Понятие соответствия и функции. Область определения функции. Предел и непрерывность функции. Раскрытие неопределенностей	Домашнее задание
3.	Дифференциальное исчисление	Понятие производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования.	Коллоквиум Домашнее задание
4.	Интегральное исчисление	Понятие интеграла. Правила нахождения первообразных. Определенный интеграл. Площадь фигуры. Вычисление интегралов. Понятие «дифференциальное уравнение»	Коллоквиум Домашнее задание

1.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка материала с практических занятий	Основная литература, дополнительная литература, периодические издания, ресурсы сети Интернет, moodle.kubsu.ru
2.	Чтение и анализ учебной и научной литературы	
3.	Тестирование	
4.	Подготовка к зачету	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: Информационно-коммуникационные технологии. Работа в команде/работа в малой группе. Проблемное обучение. Опережающая самостоятельная работа. Метод проблемного изложения.

Формы организации учебного процесса: Практическое занятие. Самостоятельная работа студентов.

Содержание дисциплины имеет как теоретическую, так и практическую направленность. Следовательно, преподавание этого курса основывается на тесной связи достижений теории и практики и сопровождается получением практических навыков и умений по реализации педагогических технологий в современном образовательном процессе.

В связи с этим изучение курса предполагает сочетание таких взаимодополняющих форм занятий как практическое занятие, самостоятельная работа с научными и учебно-методическими источниками.

Для проведения практикума используются опорные-конспекты, опорные схемы

Интерактивные часы не предусмотрены рабочим учебным планом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Множества. Понятие функции	ОК-4	Вопросы устного опроса. Задания к практическим занятиям
2	Предел. Непрерывные функции.	ОК-4	Вопросы устного опроса. Задания к практическим занятиям
3	Дифференциальное исчисление	ОК-4	Вопросы устного опроса. Задания к практическим занятиям
4	Интегральное исчисление	ОК-4	Вопросы устного опроса. Задания к практическим занятиям

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Средствами текущей аттестации являются: контрольные работы, ответы у доски на практических занятиях, проверка домашних заданий (осуществляемая на практических занятиях).

Приблизительные задания для контрольной работы

1. Вычислить производную функции $\sqrt[5]{x^3+4x}-\dfrac{\cos x}{1+2\sin x}$

2. Найти пересечение, объединение, разность и дополнении множеств, если A=(0;1) и B=(½;+∞).
3. Найти предел $\lim_{x\to -2}\frac{x^2+6x+8}{x^3+8}$
4. .Найти интеграл $\int \frac{1-sin^3 x}{sin^2 x}dx$
5. Вычислить $\int_1^2 \frac{3x^4-5x^2+7}{x}dx$
6. Найти площади фигуры, ограниченной линиями: y=3+2x-x2, y=x+1

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Средствами промежуточной аттестации являются тестовые задания и домашний типовой расчет.

Вопросы к зачету:

1. Математика как часть мировой культуры.
2. Понятие и способы задания множеств
3. Отношения между множествами
4. Операции и свойства операций над множествами
5. Круги Эйлера
6. Декартово произведение множеств.
7. Понятие соответствия и функции
8. Область определения функции и множество значений.
9. Предел и непрерывность функции
10. Раскрытие неопределенностей
11. Понятие производной.
12. Геометрический смысл производной.
13. Правила дифференцирования.
14. Понятие интеграла.
15. Правила нахождения первообразных.
16. Определенный интеграл.
17. Площадь фигуры.
18. Вычисление интегралов.
19. Понятие «дифференциальное уравнение»

ФОС по дисциплине/модулю или практике оформлен как отдельное приложение к рабочей программе.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. С. Шипачев. - Изд. 9-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 304 с.
2. Высшая математика в схемах и таблицах [Текст] : учебно-методическое пособие / [С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 109 с.

5.2 Дополнительная литература:

3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 404 с. - https://biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD.
4. Иванова О.В. Конструирование комплекса интернет технологий инновационной компьютерной дидактики по математике (тема «Алгебраическая система множеств») // Школьные годы. -№60. – с45-60
5. Манин, Ю.И. Математика как метафора / Манин, Юрий Иванович ; Ю. И. Манин. - 2-е изд., доп. - М. : Изд-во МЦНМО, 2010. - 424 с.
6. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Текст] : учебное пособие / Л. А. Беклемишева, Д. В. Беклемишев, А. Ю. Петрович, И. А. Чубаров ; под ред. Д. В. Беклемишева. - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - 495 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 495. - ISBN 978-5-8114-0861-0 : 799 р. 92 к.
7. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. С. Шипачев. - 10-е изд. стер. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - (Высшее образование).

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Математика в школе»
2. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика

1	http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для вузов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
2	http://e.lanbook.com/	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань» тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
3	http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLibrary.ru

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов носит систематический характер, и требуется по всем темам в обязательном порядке. Для систематизации можно предложить следующую структуру действий:

1. Чтение после практических занятий соответствующих разделов учебника;
2. Выполнение домашних индивидуальных контрольных заданий по разделам курса.

Индивидуальные задания выдаются студентам по прочтению темы преподавателем. Задания прорабатываются в индивидуальном порядке студентами и должно быть выполнено к зачету.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1.Перечень информационных технологий

Мультимедийные лекции; демонстрационные примеры программ; использование компьютера при выдаче заданий и проверке решения задач и выполнения практических работ; использование компьютерных математических сред при выполнении заданий.

8.2.Перечень необходимого программного обеспечения

Для обеспечения учебного процесса ФГБОУ ВО КубГУ» располагает комплектом необходимого ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus.

8.3.Перечень информационных справочных систем:

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/window
2. Библиотека электронных учебников http://www.book-ua.org/
3. «Консультант студента" (www.studentlibrary.ru).
4. Электронная библиотечная система "Юрайт".
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Практические занятия	Каждый обучающийся во время практических занятий должен быть обеспечен рабочим местом в соответствии с объемом дисциплины 258,232, 242, 246, 249, 250

2.	Групповые (индивидуальны) консультации	258,232, 242, 246, 249, 250
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	258,232, 242, 246, 249, 250
4.	Самостоятельная работа	258,232, 242, 246, 249, 250

Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины
Б1.Б.10. «Основы математического анализа» для категории обучающихся 41.03.05 Международные отношения – направленность (профиль) «Международная безопасность» (очной формы обучения)

Составитель: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ О.В. Иванова

Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа» предназначена для студентов ФГБОУ ВО «КубГУ» по 41.03.05 Международные отношения – направленность (профиль) «Международная безопасность» (очной формы обучения)

Программа содержит: титульный лист с реквизитами, цели и задачи освоения дисциплины, структуру и содержание дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, перечень основной и дополнительной литературы.

Программа рассчитана на 36,2 часа контактной работы и 35,8 часов самостоятельной работы студентами. В ней определены примерные темы практических занятий, раскрыты содержание разделов дисциплины, представлен перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, приведены приблизительные вопросы к зачету.

Хочу отметить достоинство рабочей программы по дисциплине «Основы математического анализа» – подробная характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Данная программа по дисциплине «Основы математического анализа» может быть одобрена на заседании методической комиссии по направлению подготовки 41.03.05 Международные отношения и рекомендована для использования в учебном процессе в ФГБОУ ВО «КубГУ».

Рецензент:
к.физ-мат.н., доцент,
зав.кафедрой функционального анализа и алгебры_____ В.Ю. Барсукова

Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины
Б1.Б.10. «*Основы математического анализа*» для категории обучающихся 41.03.05 Международные отношения – направленность (профиль) «Международная безопасность» (очной формы обучения)

Составитель: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ О.В. Иванова

Рецензируемая рабочая учебная программа дисциплины «Основы математического анализа» предназначена для студентов ФГБОУ ВО «КубГУ» по 41.03.05 Международные отношения – направленность (профиль) «Международная безопасность» (очной формы обучения)

Структура программы соответствует требованиям к разработке рабочей учебной программы дисциплины в КубГУ и содержит: титульный лист с реквизитами, цели и задачи освоения дисциплины, структуру и содержание дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, перечень основной и дополнительной литературы.

Программа рассчитана на 72 часа работы со студентами. В ней определены примерные темы практических занятий, заданий для самостоятельной учебной деятельности студентов, указаны формы контроля.

Достоинством рабочей программы по дисциплине «Основы математического анализа» является: методически грамотное описание структуры и содержания дисциплины, подробная характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Программа может быть использована в учреждениях высшего образования, основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 41.03.05 Международные отношения образовательными учреждениями высшего образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации.

Рецензент:
доктор экономических наук, кандидат
технических наук,
профессор кафедры
компьютерных технологий и систем КубГАУ Луценко Е.В.