

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

_____ Хагуров Т.А.

подпись

27» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Направление подготовки/специальность 01.04.01 математика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация преподавание математики и информатики
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

01.04.01 математика

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

С.В. Усатиков, д-р физ.-мат. наук, доц.,
проф. кафедры математических и
компьютерных методов КубГУ

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Н.М. Токарев, препод. кафедры информационных
образовательных технологий КубГУ

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

подпись

Рабочая программа дисциплины ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА утверждена на заседании кафедры информационных и образовательных технологий протокол № 8 « 10 » апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П.

фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и образовательных технологий протокол № 8 « 10 » апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 2 « 17 » апреля 2018г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Барсукова В.Ю., канд. физ.-мат. наук, доц., зав. кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ

Терещенко И.В., канд. физ.-мат. наук, доц., зав. кафедрой общей математики КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков в соответствии с приобретаемыми компетенциями: формирование общего представления о методах теории устойчивости распределенных систем по Ляпунову, спектральном анализе, стохастическом анализе, основные понятия тензорного анализа и функционального анализа.

1.2 Задачи дисциплины

- раскрыть обучающимся теоретические основы тензорного и функционального анализа; сформировать общие представления о методах теории устойчивости распределенных систем по Ляпунову, о методах спектрального и стохастического анализа; сформировать способность к собственному ведению прикладного аспекта дополнительных глав математического анализа;
- показать магистрантам практическое использование теоретических результатов, полученных в дополнительных главах математического анализа;
- сформировать у магистрантов навыки к интенсивной научной-исследовательской работе.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы математического анализа» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: математический анализ, алгебра, теория вероятности, дифференциальные уравнения.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций (ОК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Основы специальных разделов математического анализа	Ориентироваться в специальных разделах математического анализа; отбирать научные статьи из данной области	Навыками математической формализации прикладных задач на базе знаний математического анализа; навыками написания и публикации

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					научных ста- тье в данной области
2.	ПК-6	Способностью к соб- ственному видению прикладного аспекта в строгих математи- ческих формулиров- ках	основы матема- тического ана- лиза, дифферен- циальных урав- нений, алгебры и теории вероятно- сти.	применять ма- тематический аппарат при ре- шении теорети- ческих задач профильного курса матема- тики; демон- стрировать тео- ретические ре- зультаты на практике с ис- пользованием компьютерных средств.	навыками ре- шения задач профильного курса матема- тики; спосо- бами совер- шенствования профессио- нальных зна- ний и умений путем исполь- зования воз- можностей информаци- онной среды.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их рас-
пределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		46	46	-	-	-
Занятия лекционного типа		16	16	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практиче- ские занятия)		30	30	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		14	14	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		10	10	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		22	22	-	-	-
Реферат		15	15	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		10	10	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-

	в том числе контактная работа	60,3	60,3			
	зач. ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятель-ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Введение в функциональный анализ</i>	17	2	4		11
2	<i>Введение в тензорный анализ</i>	17	2	4		11
3	<i>Введение в стохастический анализ</i>	21	4	6		11
4	<i>Введение в спектральный анализ</i>	25	4	8		13
5	<i>Введение в теорию устойчивости распределенных систем</i>	23	4	8		11
	Итого по дисциплине:	103	16	30		57

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в функциональный анализ	Понятие функционала, функционального пространства, понятие непрерывности, вариация	Реферативный доклад
2.	Введение в тензорный анализ	Определение тензора, применение тензоров, тензорная алгебра	Реферативный доклад
3.	Введение в стохастический анализ	Стохастическая функция, стохастическая производная, стохастический интеграл	Реферативный доклад
4.	Введение в спектральный анализ	Понятие полных систем, ортонормированных полных систем, фурье-спектр, понятие вейвлетов, вейвлет-спектр, вейвлет Хаара	Реферативный доклад
5.	Введение в теорию устойчивости распределенных систем	Прямой метод для ОДУ, функция Ляпунова, обобщение прямого метода Ляпунова для функционалов	Реферативный доклад

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1.	Введение в функциональный анализ	Понятие функционала, функционального пространства, понятие непрерывности, вариация	Расчетно-графическое задание
2.	Введение в тензорный анализ	Определение тензора, применение тензоров, тензорная алгебра	Расчетно-графическое задание
3.	Введение в стохастический анализ	Стохастическая функция, стохастическая производная, стохастический интеграл	Расчетно-графическое задание
4.	Введение в спектральный анализ	Понятие полных систем, ортонормированных полных систем, фурье-спектр, понятие вейвлетов, вейвлет-спектр, вейвлет Хаара	Расчетно-графическое задание
5.	Введение в теорию устойчивости распределенных систем	Прямой метод для ОДУ, функция Ляпунова, обобщение прямого метода Ляпунова для функционалов	Расчетно-графическое задание

2.3.3 Практические занятия

Занятия практического типа 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	Написание реферативного доклада	«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой информационных и образовательных технологий, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.
2	Выполнение проектной работы	«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой информационных и образовательных технологий, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

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

Активные и интерактивные формы лекционных занятий, лабораторных занятий, контрольных работ, тестовых заданий, типовых расчетов, докладов, сдача экзамена.

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	<i>Введение в функциональный анализ</i>	ПК-6, ПК-1	Индивидуальное практическое задание
2	<i>Введение в тензорный анализ</i>	ПК-6, ПК-1	Индивидуальное практическое задание
3	<i>Введение в стохастический анализ</i>	ПК-6, ПК-1	Индивидуальное практическое задание
4	<i>Введение в спектральный анализ</i>	ПК-6, ПК-1	Индивидуальное практическое задание
5	<i>Введение в теорию устойчивости распределенных систем</i>	ПК-6, ПК-1	Индивидуальное практическое задание

Для получения зачета по дисциплине или допуска к экзамену необходимо сформировать «Портфель магистранта», который должен содержать результаты всех предусмотренных учебным планом работ.

«Портфель магистранта» представляет собой целевую подборку работ студента на компьютере, раскрывающую его индивидуальные образовательные достижения в учебной дисциплине. Структура портфеля включает следующие учебные материалы:

- результаты выполнения практических работ на компьютере;
- выполненные задания для самостоятельной работы на компьютере;
- выполненными контрольными работами, в том числе работами над ошибками.

Критерии оценки учебного портфолио магистранта:

оценка «зачтено» выставляется за 90–100% наличия необходимых материалов в портфолио;

оценка «не зачтено» выставляется, если материалов в портфолио присутствует менее 90%.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения студентами дисциплины «Дополнительные главы математического анализа». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционной технологий оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (выступление на семинаре, реферат, учебно-методический проект);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания, творческие работы, проекты и т.д.;
- отчет по практической работе.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Формой промежуточного контроля является анализ и обсуждение представленных разработок, собеседование и качественная оценка хода выполнения индивидуальных заданий по дисциплине, публичные доклады по выбранным темам.

Перечень вопросов к зачету для промежуточного контроля:

1. Понятие функционала, функционального пространства
2. Понятие полных систем, полных ортонормированных систем
3. Понятие тензора, действия с тензорами
4. Понятие стохастической функции
5. Понятие стохастической производной и стохастического интеграла
6. Понятие спектрального анализа
7. Понятие прямого и обратного преобразование Фурье
8. Понятие вейвлета, вейлет-спектр
9. Понятие Вейвлета Хаара
10. Понятие устойчивости системы ОДУ Ляпунова
11. Понятие устойчивости распределенных систем Ляпунова

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 – 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 (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Власова, Е.А. Функциональный анализ и интегральные уравнения (модули 1, 2). Конспект лекций [Электронный ресурс] : методические указания / Е.А. Власова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 126 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103592>. — Загл. с экрана.
2. Горлач, Б.А. Тензорная алгебра и тензорный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Горлач. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56160>. — Загл. с экрана.
3. Кожевникова, И. А. Стохастическое моделирование процессов : учебное пособие для вузов / И. А. Кожевникова, И. Г. Журбенко. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 148 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-09989-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BF47924D-CD3B-47FD-B292-BF92C90CA379.

5.2 Дополнительная литература:

1. Короновский, А.А. Вейвлеты в нейродинамике и нейрофизиологии [Электронный ресурс] : монография / А.А. Короновский, В.А. Макаров, А.Н. Павлов, Е.Ю. Ситникова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2013. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59659>. — Загл. с экрана.
2. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2206>. — Загл. с экрана.
3. Демидович, Б.П. Лекции по математической теории устойчивости [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.П. Демидович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123>. — Загл. с экрана.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Математическое моделирование»
2. Журнал «Журнал вычислительной математики и математической физики»
3. Журнал «Вычислительные методы и программирование»
4. Журнал «Фундаментальная и прикладная математика»

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

1. Научная электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Доступ к базам данных компании EBSCO Publishing, насчитывающим более 7 тыс. названий журналов, более 3,5 тыс. рецензируемых журналов, более 2 тыс. брошюр, 500 книг, 500 журналов и газет на русском языке. <http://search.ebscohost.com/>
3. Базы данных Американского института физики American Institute of Physics (AIP) <http://scitation.aip.org>
4. Электронный доступ к авторефератам <http://vak.ed.gov.ru/search/>
<http://vak.ed.gov.ru/announcements/techn/581/>
5. Электронная библиотека диссертаций Российской Государственной Библиотеки (РГБ) <http://diss.rsl.ru/>
6. Бесплатная специализированная поисковая система Scirus для поиска научной информации <http://www.scirus.com>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window>
8. Библиотека электронных учебников <http://www.book-ua.org/>
9. РУБРИКОН – информационно-энциклопедический проект компании «Русс портал» <http://www.rubricon.com/>.

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

Для успешного усвоения теоретического материала, необходимо изучение лекции и рекомендуемой литературы из пункта 5.

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины, описанные в пункте 2.3.1. Они дополняются практическими занятиями, в ходе которых студенты готовят индивидуальные проекты. Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки материалов и литературы для успешного выполнения проекта.

Форма текущего контроля знаний – посещение лекционных занятий, работа студента на практических занятиях, подготовка реферативных докладов. Итоговая форма контроля знаний по дисциплине – экзамен.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению

воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю). (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

- Используются электронные презентации при проведении лекционных и практических занятий
- Проверка домашних заданий и консультирование может осуществляться посредством электронной почты

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Microsoft Office

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины
«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
Направление подготовки (уровень магистратуры) 01.04.01 Математика

Разработчики: Усатиов С.В., д-р физ.-мат. наук, доц., проф. каф. математических и компьютерных методов КубГУ;

Токарев Н.М., преподаватель каф. информационных образовательных технологий КубГУ.

Данная рабочая учебная программа предназначена для магистрантов ФГБОУ ВО КубГУ, по профилю подготовки 01.04.01. «Преподавание математики и информатики». Рабочая учебная программа соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 01.04.01, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, а также учебному плану направления подготовки и Основной образовательной программе высшего профессионального образования (ООП ВО). Она выполнена на достаточно высоком методическом уровне, отвечает потребностям подготовки современных магистров и позволит реализовать формирование соответствующих компетенций, согласно ФГОС и ООП, по данной дисциплине. Содержание данной рабочей учебной программы соответствует поставленным целям, современному уровню и тенденциям развития математики.

Материал дисциплины построен как логически целостный курс, с опорой на актуальные области приложений математического анализа, охватывающих: реализацию компетентного подхода ФГОС ВО в обучении математике с применением активных и интерактивных форм проведения занятий; инновационные технологии, применение интерактивной доски (ИД). В первую очередь разработчиком программы отбирался материал, имеющий фундаментальное значение в избранных областях приложений и являющийся необходимой основой для дальнейшего обучения и подготовки магистерской диссертации. Следует отметить оптимальность содержания разделов и целесообразность распределения по видам занятий и трудоёмкости в часах.

Замечаний и предложений по улучшению программы нет. Данная рабочая учебная программа может быть использована в учебном процессе для подготовки магистрантов по профилям направления 01.04.01.

Канд. физ.-мат. наук, доц.,
зав. кафедрой общей математики КубГТУ



Рецензия

на рабочую учебную программу дисциплины
«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
Направление подготовки (уровень магистратуры) 01.04.01 Математика

Разработчики: Усатиов С.В., д-р физ.-мат. наук, доц., проф. каф. математических и компьютерных методов КубГУ;

Токарев Н.М., преподаватель каф. информационных образовательных технологий КубГУ.

Рецензируемая рабочая учебная программа соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 01.04.01 «Преподавание математики и информатики», ООП ВО и учебному плану направления подготовки.

Подбор материала дисциплины связан с научным направлением составителя программы и построен как логически целостный курс, с опорой на актуальные области приложений математического анализа, с оптимальным с этой точки зрения содержанием разделов, целесообразным распределением по видам занятий и трудоёмкостью в часах. Разработчиком программы отбирался материал, имеющий фундаментальное значение в избранных областях приложений и являющийся необходимой основой для дальнейшего обучения и подготовки магистерской диссертации. Охвачены: реализация компетентностного подхода ФГОС ВО в обучении математике и информатике с применением активных и интерактивных форм проведения занятий; инновационные технологии, применение интерактивной доски (ИД) и дистанционной образовательной среды (ДОС) Moodle как инструментов использования в учебном процессе по математике активных и интерактивных форм проведения занятий; обучение, основанное на компетенциях, в форме модульной организации.

Содержание данной рабочей учебной программы соответствует поставленным целям, современному уровню и тенденциям развития математики, выполнена на достаточно высоком методическом уровне, отвечает потребностям подготовки современных магистров и позволит реализовать формирование соответствующих компетенций, согласно ФГОС и ООП, по данной дисциплине.

Замечаний и предложений по улучшению программы нет. Данная рабочая учебная программа может быть использована в учебном процессе для подготовки магистрантов по профилям направления 01.04.01.

Канд. физ.-мат. наук, доц., зав. кафедры
функционального анализа и алгебры КубГУ

В. Ю. Барсукова