

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

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по научной работе  
и инновациям

М. Г. Барышев

«          » 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

Направление подготовки: 01.06.01 Математика и механика

Профиль: 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Форма обучения: очная

Квалификация: Исследователь. Преподаватель - исследователь

Краснодар 2019

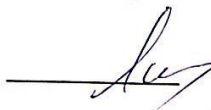
Рабочая программа государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, профиль: Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Руководитель ООП,  
составитель программы,



Е.А. Щербаков

Зав. кафедрой теории функций,  
23.04.2019 г.

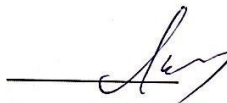


В.А. Лазарев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории функций

23.04.2019 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой теории функций,



В.А. Лазарев

Зав. отделом аспирантуры



Е.В. Строганова



## **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Цели прохождения государственной итоговой аттестации определены Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и соотнесены с общими целями ООП ВО по данному направлению подготовки, профиль 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

### **1.1 Цель ГИА**

**Целью** государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

### **1.2 Задачи ГИА**

**Задачами ГИА** являются: оценка уровня полученных выпускником знаний и умений и навыков, проверка и оценка уровня сформированности приобретенных выпускником универсальных и профессиональных компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой КубГУ по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (профиль 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ).

### **1.3 Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП ВО**

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, профиль 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

### **1.4 Виды государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры КубГУ по направлению 01.06.01 Математика и механика, профиль 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ проводится в форме (и в указанной последовательности):

- подготовка и сдача государственного экзамена;

- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация завершает процесс освоения ООП подготовки кадров высшей квалификации и проводится по окончании теоретического периода обучения на четвертом году обучения.

Общий объем государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа). Объем, отводимый на подготовку и сдачу государственного экзамена составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа). Объем, отводимый на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

## **2. Подготовка и сдача государственного экзамена**

Подготовка и сдача государственного экзамена относится к блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» (подготовки и сдачи государственного экзамена) программы подготовки аспирантов. ГИА в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Прохождение ГИА тесно связана с освоением следующих дисциплин профессионального цикла (Б1): «Современные вопросы теории функций», «Уравнения гидродинамического типа», «Топологические отображения, осуществляемые решениями нелинейных эллиптических систем», «Геометрическая теория меры и её приложения», «Логика и методология научного познания», «Психология и педагогика высшей школы».

### **2.1 Перечень планируемых результатов прохождения государственной итоговой аттестации (подготовка и сдача государственного экзамена), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В задачи ГИА входит завершение формирования и оценка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом подготовки кадров высшей квалификации и ООП по направлению 01.06.01 Математика и механика (профиль 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными и профессиональными** компетенциями:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствии с профессиональной областью с использованием современных методов исследования и информационных технологий	современные способы использования информационных-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности <b>Шифр: 3 (ОПК-1)– 2</b> состояние вопроса в исследуемой области, нерешенные актуальные задачи и перспективные способы их решения. <b>Шифр: 3 (ОПК-1) - 3</b>	производить поиск нового материала по теме научного исследования, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования <b>Шифр: У (ОПК-1) – 2</b>	самостоятельно навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по теме исследования <b>Шифр: В (ОПК-1) - 2</b>
2.	ПК-1	способность к системному мышлению и грамотному использованию основных принципов, концепций и методов вещественног	основные понятия и гипотезы для предметной области и исследуемых моделей. <b>Шифр: 3 (ПК-1)-1</b>	современных методах и подходах, применяемых для изучения рассматриваемых процессов и явлений, грамотно использовать и развивать математическую теорию и	навыками применения классических и современных методов анализа математически моделей формализованных материальных объектов и процессов <b>Шифр: В (ПК-</b>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		о, комплексного и функционального анализа		физико-математические модели, лежащие в их основе <b>Шифр: У (ПК-1)-1</b>	<b>1)-1</b>
3.	ПК-2	готовность к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности, подбору, развитию и совершенствованию методов их решения на базе современных достижений в области вещественного, комплексного и функционального анализа	требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях <b>Шифр 3 (ПК-2)-2</b>	использовать и совершенствовать методы и программное обеспечения для расчета исследуемых характеристик объектов и процессов на базе современных достижений в области механики, прикладной математики и ИТ <b>Шифр: У(ПК-2)-1</b> представлять результаты НИР (в т. ч., диссертационной работы) академическому и бизнес сообществу <b>Шифр: У (ПК-2)-3</b>	методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по профилю 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ <b>Шифр: В (ПК-2)-1</b>

## 2.2 Программа подготовки и сдачи государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в форме защиты проекта, в котором аспирант должен продемонстрировать свои исследовательские и педагогические компетенции, приобретенные за время обучения в аспирантуре.

Состав учебных дисциплин, включенных в программу государственного экзамена:

- Современные вопросы теории функций
- Геометрическая теория меры и её приложения
- Логика и методология научного познания.
- Психология и педагогика высшей школы.
- Педагогическая практика.
- Научно-производственная практика.

Проектом считается разработанная система и структура действий преподавателя – исследователя для реализации конкретных исследовательских и педагогических задач с уточнением роли и места каждого действия, времени осуществления этих действий, их участников и условий, необходимых для эффективности всей системы действий, в рамках имеющихся (привлеченных) ресурсов. В проекте аспирант должен продемонстрировать не только знание в области избранной темы, навыки применения современных методов исследований и информационно-коммуникационных технологий, но способности донести результаты своего интеллектуального труда до потребителей наукоемкой продукции. Разработанный проект нацелен на внедрение результатов научных исследований в учебный процесс.

Государственный экзамен носит комплексный междисциплинарный характер и ориентирован на выявление целостной системы компетенций выпускника, сформированных в результате освоения содержания всех компонентов ООП по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» направленность (профиль) 01.01.01 «Вещественный, комплексный и функциональный анализ».

Государственный экзамен проводится в форме представления методической разработки, которая должна продемонстрировать готовность выпускника к профессиональной деятельности «Преподавательская деятельность в области преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования», предусмотренной ФГОС ВО.

Государственный экзамен может проводиться в следующем виде:

— защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке учебно-методического комплекса по дисциплине (базовой или вариативной части программы подготовки на уровне бакалавриата, магистратуры или специалитета);

— защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке законченной методической работы (например, новой лабораторной работы);



— защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке наборов тестовых заданий, обратных задач по отдельным темам математики и механики или смежных дисциплин;

— защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке пакетов учебного программного обеспечения по дисциплинам направления математики и/или механика;

— защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке одного или нескольких семинарских занятий, объединенных единой тематикой;

— открытого доклада по проблематике, соответствующей направленности программы.

Защищаемый проект должен быть связан с педагогическим опытом, практикой аспиранта или с его научными интересами.

В проекте должны быть отражены следующие компоненты: цели и задачи дисциплины (или выполненной работы), место дисциплины (работы) в структуре основной образовательной программы, объем и содержание дисциплины (работы), планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями), фонд оценочных средств (критерии и процедуры оценивания результатов обучения, типовые контрольные задания), перечень учебно-методического обеспечения, основной и дополнительной литературы.

Представление и защита проекта осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии, утверждаемой в установленном порядке.

Не позднее, чем за три дня до проведения ГИА в государственную экзаменационную комиссию передаются: указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии.

Методическая разработка хранится на кафедре и размещается во внутренней информационно-библиотечной среде университета.

Помимо представления проекта или доклада, аспирант должен ориентироваться в следующих темах:

1. Педагогика высшей школы: структура, современное состояние.
2. Принципы построения современной системы образования.
3. Система образования в современной России.
4. Закон РФ «Об образовании»: преемственность и новации.
5. Основные принципы реализации уровневой системы высшего образования в РФ.
6. Учебный процесс: структура, содержание, функции.
7. Образовательные стандарты.
8. Федеральный образовательный стандарт: содержание, функции.
9. Основная образовательная программа, ее структура и назначение.
10. Программа курса дисциплины, основные элементы и порядок составления.
11. Методика подготовки и проведения семинарского занятия по дисциплине.

12. Методика подготовки и проведения лабораторного занятия по дисциплине.
13. Формы и методы контроля и аттестации уровня подготовки учащихся.
14. Методика проведения экзамена и зачета.
15. Балльно-рейтинговая система оценки уровня подготовки студента.
16. Формы и методы организации самостоятельной работы студентов.

### **3. Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена**

Государственная итоговая аттестация (государственный экзамен) проводится в форме представления проекта. Последний может быть сделан как конкретное описание предстоящей деятельности преподавателя-исследователя и включает целеполагание (исследовательского процесса, программы, курса педагогической системы) на основе анализа условий (внешнесредовых, информационно-технических, временных, особенностей исследователя и особенностей среды его профессиональной деятельности). Условия, анализируемые в проекте, определяются самостоятельно, в зависимости от объекта проектирования и формы проектирования. Кроме того, в проектную часть может быть включено описание способа структурирования и отбора содержания образования и его передачи (методов, методик, технологий общения, обучения и воспитания, средств и форм). Уровень профессионализма преподавателя-исследователя может быть отражен в разделе, посвященном проектированию системы управления исследовательским процессом, педагогической системой и педагогической технологией.

Для оценки готовности выпускника к преподавательской деятельности в области геофизики и смежных наук и степени сформированности компетенций государственная экзаменационная комиссия:

- рассматривает представленные аспирантом материалы, в которые включаются: защищаемый проект, отзыв на него, рецензии и другие документы (при необходимости);
- заслушивает выступление аспиранта о разработанном проекте, опыте педагогической деятельности;
- проводит собеседование по представленным выше темам и по общим вопросам.

### **4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся в аспирантуре**

Государственная итоговая аттестация проводится по месту нахождения структурного подразделения (кафедра теории функций) КубГУ.

Даты проведения государственного экзамена и представления научного доклада по подготовленной диссертации устанавливается приказом ректора КубГУ и доводится до всех членов ГЭК и аспирантов не позднее, чем за 30 дней. Перед государственной итоговой аттестацией проводятся консультации.

Государственный экзамен проводится в устной форме. Защищаемый проект (включающий учебно-методические разработки лекционных, практических, лабораторных занятий и оценочные средства) хранится до получения аспирантом диплома. На каждого аспиранта заполняется протокол приема государственного экзамена по утвержденной университетом форме, в который вносятся тематика разработки, вопросы членов ГЭК. Протоколы приема экзамена подписывают все присутствующие члены ГЭК.

Результаты государственного экзамена объявляются аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания комиссии.

## **5. Требования и критерии оценивания ответов государственного экзамена**

1. В процессе защиты проекта оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, проявляющихся в квалифицированном представлении результатов обучения.

2. При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения и общее оформление, способность ответить на поставленный вопрос по существу.

3. Проект оценивается, исходя из следующих критериев:

*«Отлично»* – содержание проекта исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

*«Хорошо»* – содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при применении педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

*«Удовлетворительно»* – содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения проекта раскрыты полностью. Аспирант не вполне владеет литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

*«Неудовлетворительно»* – содержание проекта не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, аспирант не знает ключевые определения и источники литературы. Защита проекта не носит развернутого изложения темы, налицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение проведения ГИА (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)**

### **6.1 Нормативные документы**

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ);
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2003 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
3. ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.07.2014 г. № 866;
4. Устав и локальные нормативные акты Кубанского государственного университета;
5. Учебный план по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, профиль 01.01.01 Вещественный, комплексный и функциональный анализ (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

### **6.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **6.2.1 Основная литература:**

1) Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. - 7-е изд. - Москва : Физматлит, 2012. - 573 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-9221-0266-7 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82563>

2) Свешников, А.Г. Линейные и нелинейные уравнения соболевского типа [Электронный ресурс] / А.Г. Свешников, А.Б. Альшин, М.О. Корпусов, Ю.Д. Плетнер. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59457>. — Загл. с экрана.

#### **6.2.2 Дополнительная литература**

1. Векуа, И.Н. Обобщенные аналитические функции / И.Н. Векуа. - Москва : Государственное издательство физико-математической литературы, 1959. - 632 с. ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473713>

2. Власова, Е.А. Элементы функционального анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Власова, И.К. Марчевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67481>. — Загл. с экрана.

3. Арутюнов, А.В. Лекции по выпуклому и многозначному анализу [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Арутюнов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2014. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59691>. — Загл. с экрана.

4. Кудрявцев, Л.Д. Предел функции. Формулы Ньютона-Лейбница и Тейлора [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2004. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59365>. — Загл. с экрана.

5. Половинкин, Е.С. Элементы выпуклого и сильно выпуклого анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Половинкин, М.В. Балашов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2279>. — Загл. с экрана.

### **6.3 Периодические издания:**

1. Вестник Московского университета. Серия 1. Математика и механика. М: Изд-во МГУ, ISSN 0579-9368.

2. Доклады академии наук. Серии: Математика, Физика. М.: Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук. Издательство "Наука", ISSN 0869-5652.

3. Экологический вестник ЧЭС, ISSN 1729–5459.

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

1. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" – <http://biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>

3. Электронная библиотечная система "Юрайт" – <http://www.biblio-online.ru/>

4. Scopus – база данных рефератов и цитирования – <http://www.scopus.com/>

5. Web of Science (WoS) – [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=V2yRRW6FP9RssAaul78&preferencesSaved](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=V2yRRW6FP9RssAaul78&preferencesSaved)

6. Научная электронная библиотека (НЭБ) – <http://www.elibrary.ru/>

7. Архив научных журналов – <http://archive.neicon.ru/>

8. Электронная Библиотека Диссертаций – <https://dvs.rsl.ru/>

9. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.пф/>

10. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций – <http://infoneeds.kubsu.ru/>

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

#### **8.1 Перечень информационных технологий.**

– Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

– Использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

## 8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

– Microsoft Windows

–Офисный пакет приложений Microsoft Office Professional Plus

## 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).

2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>).

3. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<http://www.biblio-online.ru>).

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru>).

5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).

6. Реферативная база данных (<https://www.scopus.com> )

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Комплект учебной мебели, меловая (маркерная) доска, компьютерная техника с подключением к сети Интернет
2.	Групповые (индивидуальные) консультации	Комплект учебной мебели, меловая (маркерная) доска, компьютерная техника с подключением к сети Интернет
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Комплект учебной мебели, меловая (маркерная) доска.
4.	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.