

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
М.М. Гасанов  
2020 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

<i>Факультет/ институт:</i>	Факультет математики и компьютерных наук
<i>Код и наименование направления подготовки:</i>	01.03.01 Математика
<i>Направленность (профиль) образовательной программы:</i>	Вещественный, комплексный и функциональный анализ
<i>Квалификация выпускника:</i>	Академический бакалавр
<i>Форма обучения</i>	Очная

Программа государственной итоговой аттестации составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика (уровень бакалавриата) от 07.08.2014 г. №943.

Разработчики:

кафедра дифференциальных уравнений и функционального анализа, Сиражудинов М.М., д.ф.-м.н., профессор

Разработчик: кафедра дифференциальных уравнений и функционального анализа, Сиражудинов М.М., д. ф.-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ДУ и ФА от 31.05.2020 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Сиражудинов М.М.

на заседании Методической комиссии факультета М и КН от 22.05.2020г., протокол № 6

Председатель  Бейбалаев В.Д.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 29 » июня 2020г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.



Представители работодателей:

Отдел математики и информатики  
ДФИЦ РАН ст. науч. сотр.



Шарапудинов Т. И.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Дагестанский научный  
центр Российской академии наук  
Подпись: Шарапудинов Т.И.  
Отдел кадров: Т.И. Шар.  
• 25. 06 2020г.



Шарапудинов Т.И.

## 1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

## 2. Задачи государственной итоговой аттестации

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка способности и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

## 3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе бакалавриата по направлению 01.03.01 Математика, завершающаяся присвоением квалификации «академический бакалавр», в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и составляет ее Блок 3 в объеме 6 зачетных единиц.

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы, а также подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, и проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ДГУ.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы: выпускная квалификационная работа бакалавра. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, к процедуре ее выполнения и защиты, методические рекомендации по организации выполнения, методические указания по написанию определяются Положением о выпускных квалификационных работах в ДГУ и данной программой итоговой государственной аттестации.

## 4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе бакалавриата и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО
ОК-1	Обладать способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-2	Обладать способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	Обладать способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	Обладать способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Обладать способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Обладать способностью к самоорганизации и к самообразованию
ОК-8	Обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Обладать способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	Обладать готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности
ОПК-2	Обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	Обладать способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе
ОПК-4	Обладать способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ПК-1	Обладать способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области
ПК-2	Обладать способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
ПК-3	Обладать способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
ПК-4	Обладать способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
ПК-7	Обладать способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний
ПК-8	Обладать способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории
ПК-9	Обладать способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)
ПК-10	Обладать способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-11	Обладать способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики

## **5. Общие требования к проведению государственной итоговой аттестации**

### **5.1. Требования к выпускной квалификационной работе, порядку ее выполнения и защиты**

Перечень тем ВКР должен соответствовать основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательскому и педагогическому, и одному или нескольким задачам профессиональной деятельности.

Утверждение тем ВКР, назначение научных руководителей из числа работников университета и при необходимости консультанта (консультантов) осуществляется приказом ректора ДГУ.

Задание по выполнению ВКР составляется руководителем и студентом и утверждается руководителем структурного подразделения. Контроль за ходом выполнения ВКР осуществляется научным руководителем.

ВКР должна содержать следующие разделы, требования к содержанию которых определяется руководителем совместно со студентом:

Титульный лист

Задание

Содержание

Введение

Основная часть

Заключение

Список использованных источников

Приложения

ВКР проходит проверку на объем заимствования. Оригинальность текста должна быть не менее 50 %. Текст ВКР, за исключением текстов ВКР содержащих сведения составляющих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

## **6. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации**

### **6.1. Литература**

#### **а) Основная литература:**

1. Тихонов, Александр Николаевич. Дифференциальные уравнения : [учеб. для физ. специальностей и специальности "Прикладная математика"] / Тихонов, Александр Николаевич ; А.Б.Васильева, А.Г.Свешников; под ред. А.Н.Тихонова и др.; [Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова]. - 4-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2005, 2002. - 253 с. : ил. ; 22 см. - (Курс высшей математики и математической физики. вып.6) (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 249-250. - Предм. указ.: с. 251-253. - ISBN 5-9221-0134-X : 126-28. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
2. Привалов, Иван Иванович. Введение в теорию функций комплексного переменного : учебник / Привалов, Иван Иванович. - Изд. 15, стер. - СПб. [и др.] : Лань : Высш. шк. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2009, 1999, 1984. - 432 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0913-6 : 299-97. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
3. Треногин, Владилен Александрович. Функциональный анализ : Учеб. по специальностям "Математика" и "Прикладная математика" / Треногин, Владилен Александрович. - 3-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2002. - 488 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 482-483. - ISBN 5-9221-0272-9 : 0-0. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
4. Ильин, Владимир Александрович. Линейная алгебра : [учеб. для физ. специальностей и специальности "Прикладная математика"] / Ильин, Владимир Александрович ; Э.Г.Позняк. - 6-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2005. - 278 с. ; 22 см. - (Курс высшей математики и математической физики/ под ред. А.Н.Тихонова и др. вып. 4) (Серия "Классический университетский учебник"). - Предм. указ.: с. 274-278. - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 5-9221-0481-0 : 149-93. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Демидович, Борис Павлович. Дифференциальные уравнения : учеб. пособие / Демидович, Борис Павлович, В. П. Моденов. - Изд. 3-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 275, [13] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0677-7 : 253-11. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
2. Эльсгольц, Лев Эрнестович. Дифференциальные уравнения : учебник / Л. Э. Эльсгольц. - 6-е изд. - М. : КомКнига, 2006. - 309 с. - (Классический учебник МГУ). - Допущено МО. - ISBN 5-484-00409-8 : 134-86. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
3. Александров, Павел Сергеевич. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Александров, Павел Сергеевич. - Изд. 2-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2009, 1979 (Наука). - 511 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0908-2 : 367-51. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ
4. Погорелов, Алексей Васильевич. Дифференциальная геометрия : [учебник для студентов матем. спец. ун-тов и пед. ин-тов] / Погорелов, Алексей Васильевич. - Изд. 6-е, стереотип. - М. : Наука, 1974, 1969. - 176 с. ; 19 см. + с черт. - 0-28. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

## **6.2. Интернет-ресурсы**

1. <http://elibrary.ru> – eLIBRARY – Научная электронная библиотека
2. [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.12) – Единое окно доступа к электронным ресурсам
3. <http://springerlink.com/mathematics-and-statistics/> - платформа ресурсов издательства Springer
4. <http://edu.dgu.ru/> - Образовательный сервер ДГУ
5. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>

## **7. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Для проведения защиты выпускных квалификационных работ используется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием для показа презентаций.

## **8. Оценочные критерии для проведения государственной итоговой аттестации**

### **8.1. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы**

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится по следующим критериям:

- актуальность темы выпускной работы;
- научная новизна и практическая значимость;
- самостоятельность, творческий характер изучения темы;
- обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
- соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором;
- глубина раскрытия темы;
- грамотный стиль изложения;
- правильность оформления и полнота библиографии и научно-справочного материала;
- использование литературы на иностранных языках;
- умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы;
- ответы выпускника на поставленные ему вопросы.

Обобщённая оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учётом отзыва руководителя и оценки рецензента (при наличии).

Результаты защиты ВКР оцениваются по системе:

- оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» выставляется при соответствии вышеперечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите;

- оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

## **8.2. Оценочные средства государственной итоговой аттестации**

Показатели достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации студента поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены в таблице.

Код	Наименование компетенции в соответствии с ФГОС	Сформированные компетенции и показатели оценки результатов
		Подготовка и защита ВКР
ОК-1	Обладать способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОК-2	Обладать способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОК-3	Обладать способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОК-4	Обладать способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР



ОК-5	Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОК-6	Обладать способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОК-7	Обладать способностью к самоорганизации и к самообразованию	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОК-8	Обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

ОК-9	Обладать способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-1	Обладать готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

ОПК-2	Обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-3	Обладать способностью к самостоятельной научноисследовательской работе	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-4	Обладать способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-1	Обладать способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-2	Обладать способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-3	Обладать способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-4	Обладать способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

ПК-7	Обладать способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-8	Обладать способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-9	Обладать способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-10	Обладать способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-11	Обладать способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

### **8.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Дифференциальные уравнения;
2. Краевые задачи;
3. Методы усреднения;
4. Теория G-сходимости операторов;
5. Методика преподавания математики;
6. Теория дифференцируемых многообразий;
7. Преобразования Радона.

### **9. Методические рекомендации для подготовки к государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации в соответствии с графиком учебного процесса.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ,

предлагаемых студентам (далее – перечень тем), и доводит его до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) университет может предоставить студенту (студентам) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Общие требования к структуре и оформлению ВКР определены в локальном нормативном акте ДГУ - «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Дагестанском государственном университете».

#### **10. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализуемая ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем ОПОП индивидуально, согласовывается со студентом, представителем возможного работодателя – эксперта. При выборе темы ВКР учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

Пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты ВКР может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.