

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

 М.Х. Рабаданов

« 25 » 01 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Факультет	Факультет математики и компьютерных наук
Код и направление подготовки	01.03.01 Математика
Направленность (профиль) образовательной программы	Вещественный, комплексный и функциональный анализ
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Махачкала 2024

Программа итоговой государственной аттестации составлена в 2024 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 Математика от 10.01.2018 № 8

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

Рабочая программа ГИА одобрена:

на заседании кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа от «22» 01 2024 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой [подпись] Сиражуудинов М.М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от «23» 01 2024 г., протокол № 3.

Председатель [подпись] Ризаев М.К.

Рабочая программа ГИА согласована с учебно-методическим управлением «8» 01 2024 г.

Начальник УМУ [подпись] Саидов А.Г.

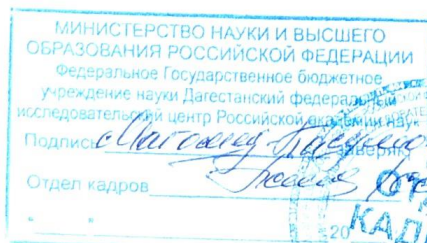
Представители работодателей:

Отдел математики и информатики ИФ ДФИЦ РАН,  
Заведующий отделом

\_\_\_\_\_  
(полное наименование организации и должности руководителя)

[подпись]  
(подпись)

Магомед-Касумов М.Г.  
(Ф.И.О)



3014-1106-

## **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:

#### 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории и (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Уровень овладения	Дисциплины учебного плана
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Б-УК-1.2. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ, КОНТЕКСТА И АРГУМЕНТАЦИЯ: Способен критически обрабатывать получаемую информацию, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать их	<i>Воспроизводит</i> усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы обработки информации и ее интерпретации; <i>Понимает</i> принципы, методы, теории анализа и обработки информации, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными; <i>Способен</i> интегрировать полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов анализа информации, находит ошибки в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Б-УК-2.2 ЗАВЕРШЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ: Представляет результаты проекта, предлагает возможности их применения и/или совершенствования, описывает условия для внедрения</p>	<p><i>Воспроизводит</i> полученные сведения по составу компетенции; <i>Понимает</i> и применяет состав компетенции в знакомой ситуации; <i>Применяет</i> состав компетенции в измененной или незнакомой ситуации</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Б-УК-3.2. Определяет свою роль в команде во время работы над проектом</p>	<p><i>Воспроизводит</i> установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат; <i>Понимает</i> свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; <i>Применяет</i> навыки обмена информацией, знания и опыт с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>

Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Б-УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)	<p><i>Воспроизводит</i> знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка языков; суть содержания понятий «перевод как двуязычная коммуникация», «перевод как процесс», «перевод как продукт», «адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации;</p> <p><i>Понимает</i> принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации;</p> <p><i>Применяет</i> мелодику составления суждения в межличностном деловом общении на иностранных языках, с применением адекватных языковых форм и средств, навыки выполнения перевода академических текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
--------------	--	---	--	--

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Б-УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории</p>	<p><i>Воспроизводит</i> историческую терминологию, законы и этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России, основы межкультурной коммуникации; интерпретацию истории России в контексте мирового исторического развития;  <i>Понимает</i> наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностях;  <i>Применяет</i> практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
-------------------------------------	--	---	---	---

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	<i>Воспроизводит</i> основные нравственные принципы профессиональной деятельности; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; <i>Понимает</i> формы и методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, формы и методы самоконтроля в ходе повышения своего интеллектуального уровня; <i>Применяет</i> способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированными к своей профессиональной деятельности; методы развития навыков нравственного и этического воспитания.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Б-УК-7.1. Оценивает уровень развития физических качеств и показателей собственного здоровья	<i>Воспроизводит</i> здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; умение планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; <i>Понимает</i> роль физической культуры в общекультурном,	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.



			<p>профессиональном и социальном развитии человека; необходимость профилактики профессиональных заболеваний и вредных привычек;</p> <p><i>Применяет</i> практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.</p>	
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Б-УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Воспроизводит</i> принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания; представления о факторах вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);</p> <p><i>Понимает</i> и применяет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи;</p> <p><i>Применяет</i> методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения; способы</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>

			оказания первой помощи при неотложных состояниях, доврачебной помощи при заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы в целях предотвращения их значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Б-УК.9.1. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	<i>Воспроизводит</i> экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об экономических процессах производства, обмена, распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики; <i>Понимает</i> базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике; <i>Применяет</i> методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

			экономические и финансовые риски.	
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Б-УК.10.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав	<p><i>Воспроизводит</i> социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения; основы российского законодательства, связанного с противодействием коррупции, экстремизму и терроризму;</p> <p><i>Понимает</i> сущность и общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни. Имеет представление о способах противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению;</p> <p><i>Применяет</i> методы идентификации и оценивания коррупционных рисков, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению; выявляет факты экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, идентифицирует формы их проявления в различных сферах общественной жизни, предлагает способы противодействия.</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории и (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Уровень овладения	Дисциплины учебного плана
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и пользоваться их в профессиональной деятельности	ОПК-1.11. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».	<p><i>Воспроизводит</i> теоретические основы выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p><i>Понимает</i> как решать задачи, связанные с выполнением и защитой выпускной квалификационной работы.</p> <p><i>Способен</i> интегрировать базовые методы выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по исследованию математических и естественнонаучных задач.</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении</p>	<p>ОПК-2.3. Знает новые математические модели в современных естествознании, технике и физике в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».</p>	<p><i>Воспроизводит</i> основные новые математические модели при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.  <i>Понимает</i> сравнительный анализ новых математических моделей при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.  <i>Способен</i> владеть основами новых математических моделей при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3. Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики.</p>	<p>ОПК-3.3. Знает основные принципы педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».</p>	<p><i>Воспроизводит</i> теоретические основы педагогической деятельности, научные знания при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.  <i>Понимает</i> цель и задачи, а также объект и предмет педагогической деятельности и научных знаний при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.  <i>Способен</i> владеть навыками применения в педагогической деятельности научных знаний при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

<p>Информационно-коммуникационные технологии и для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>ОПК-4.2. Знает основные положения и концепции развития существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».</p>	<p><i>Воспроизводит</i> основные принципы и концепции развития существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности; алгоритмы решения стандартных организационных задач; основные понятия, теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.  <i>Понимает</i> как применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.  <i>Способен</i> владеть методами решения задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
--	--	---	---	--

	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения.	ОПК-5.5. Знает основные алгоритмы и компьютерные программы в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».	<i>Воспроизводит</i> основные принципы и концепции развития существующих алгоритмов и компьютерных программ при выполнении и защите выпускной квалификационной работы. <i>Понимает</i> как применять основные алгоритмы и компьютерные программы при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания при выполнении и защите выпускной квалификационной работы. <i>Способен</i> владеть методами решения задачи при выполнении и защите выпускной квалификационной работы	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
--	---	--	---	---

#### 4.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Тип задач профессиональной деятельности: <i>педагогический</i>			
ПК-1. Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего,	ПК-1.3. Знает требования к педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего,	<i>Воспроизводит</i> образовательный стандарт и программы дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; методические основы преподавания дисциплин математики и информатики при	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

<p>среднего общего образования.</p>	<p>основного общего, среднего общего образования в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».</p>	<p>выполнении и защите выпускной квалификационной работы. <i>Понимает</i> как профессионально грамотно пользоваться организационно-методическим и учебно-методическим обеспечением образовательной программы соответствующего уровня при выполнении и защите выпускной квалификационной работы. <i>Способен</i> Использовать психолого-педагогические и методические основы преподавания дисциплин математики и информатики при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p>	
-------------------------------------	--	--	--



Тип задач профессиональной деятельности: *научно-исследовательский*

<p>ПК-2. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p>	<p>ПК-2.19. Знает основы современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».</p>	<p><i>Воспроизводит</i> разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p><i>Понимает</i> как устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики и информатики необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p><i>Способен</i> владеть определенными навыками планирования и проведения работы по сборанию, обработке и интерпретированию данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
---	--	--	--

<p>ПК-3.Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.</p>	<p>ПК-3.6. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».</p>	<p><i>Воспроизводит</i> основы математического анализа и различные приложения дифференциального и интегрального исчисления в математических и естественных науках; современные языки программирования и современные информационные технологии при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p><i>Понимает</i> как применять дифференциальное и интегральное исчисления для решения различных задач математических и естественных наук; составлять программы на современных языках программирования при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p><i>Способен</i> владеть базовыми методами дифференциального и интегрального исчислений; навыками программирования на современных языках при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

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

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

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. ; 22см. - (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 последующим 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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурно-разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и пользоваться их в профессиональной деятельности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-2	Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-3	Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-1	Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-2	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-3	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

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

1. Дифференциальные уравнения;
2. Краевые задачи;
3. Методы усреднения;
4. Преобразование Радона;
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 или 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.