

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан математического факультета


А.Д. Баев
27.05.2019

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Код и наименование направления 01.04.01 Математика
2. Профиль подготовки Математические модели гидродинамики
3. Квалификация выпускника Магистр
4. Форма обучения очная
5. Рекомендована Ученым советом математического от 27.05.2019 протокол №0500-05
6. Учебный год 2020-2021

7. Цель государственной итоговой аттестации: Определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по направлению 01.04.01 Математика и соответствующим требованиям ФГОС по данному направлению,

8. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП: Блок БЗ, базовая часть

9. Формы государственной аттестации Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)

10. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускников)

Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Компетенции (культурные, общепрофессиональные, профессиональные)	
		Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижимости компетенции
Научно-исследовательская	<ul style="list-style-type: none"> - применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач; - решение математических проблем, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований; - подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; - участие в работе семинаров, конференций, 	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<ul style="list-style-type: none"> УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; УК-1.2. Логично и аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности
		УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<ul style="list-style-type: none"> УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Составляет иерархическую

	<p>симпозиумов, оформление и подготовка публикаций по результатам проводимых научно-исследовательских работ.</p>		<p>структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО</p> <p>УК - 2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта</p> <p>УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта</p> <p>УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами</p>
		<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4 Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением</p>

			<p>последователей и оппонентов разработанным идеям. УК-3.5 Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.</p>
		<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения</p>

			<p>УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p>
		<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия</p>
		<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет</p>

			<p>реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.</p>
		<p>ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики</p>	<p>ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> <p>ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной</p>

			<p>деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач</p>
		<p>ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении</p>	<p>ОПК-2.1. Владеет навыками создания и исследования новых математических.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.</p>
		<p>ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа</p> <p>ОПК-3.2. Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний</p> <p>ОПК-3.3. Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии,</p>

			<p>необходимый для осуществления педагогической деятельности.</p>
		<p>ПКВ-1 Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики</p>	<p>ПКВ-1.1 Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики</p> <p>ПКВ-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.</p> <p>ПКВ-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики.</p>
		<p>ПКВ-2 Проведение анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.</p>	<p>ПКВ-2.1. Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации.</p> <p>ПКВ-2.2. Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения</p> <p>ПКВ-2.3. Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической</p>

		<p>ПКВ-3 Осуществление теоретического обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.</p>	<p>гидродинамики.</p> <p>ПКВ-3.1. Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики.</p> <p>ПКВ-3.2. Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию.</p> <p>ПКВ-3.3. Имеет практический опыт обобщения подобной информации.</p>
		<p>ПКВ-4 Внедрение результатов исследований и разработок при исследовании новых задач математической гидродинамики.</p>	<p>ПКВ-4.1. Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики</p> <p>ПКВ-4.2. Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики</p> <p>ПКВ-4.3 Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее.</p>
		<p>ПКВ-5 Оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>	<p>ПКВ-5.1. Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления.</p>

			<p>ПКВ-5.2. Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям.</p> <p>ПКВ-5.3 Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов.</p>
--	--	--	---

11. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах / ак.час. – 6 / 216.

12. Требования к ВКР

12.1 Порядок выполнения ВКР

ВКР представляет собой выполненную обучающимися работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, которая должна соответствовать профилю образовательной программы, задачам теоретической и практической подготовки выпускника, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки.

В случае обоснованности целесообразности разработки ВКР для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности по письменному заявлению обучающегося может быть представлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся.

На заседании Ученого совета факультета по представлению заведующего кафедрой утверждается перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, который доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Для подготовки ВКР за обучающимся распоряжением декана закрепляется руководитель ВКР из числа научно-педагогических работников университета и, при необходимости, консультант.

Руководитель перед началом выполнения ВКР выдает задание обучающемуся, разрабатывает совместно с ним календарный график выполнения ВКР, рекомендует необходимую литературу, справочные материалы. При назначении обучающемуся задания на ВКР рекомендуется отдать предпочтение темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы, и представляющим собой реальную и актуальную производственную (научно-исследовательскую) задачу.

Требования к оформлению ВКР определяются математическим факультетом с учетом требований Инструкции. Общие рекомендации по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ.

Готовность к защите определяется решением заседания кафедры не позднее, чем за 2 недели до установленной даты защиты.

Подготовленная ВКР обязательно должна быть проверена на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований. Минимальный процент оригинальности ВКР устанавливается решением Ученого совета математического факультета и указывается в программе ГИА. ВКР подлежат размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (www.moodle.vsu.ru) до ее защиты, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну. Обучающийся самостоятельно размещает файлы с текстом ВКР в формате

PDF. Ответственность за проверку наличия ВКР на образовательном портале «Электронный университет» несет заведующий выпускающей кафедрой.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в т.ч. о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

В случае обнаружения факта плагиата на любом этапе подготовки к защите ВКР декан факультета, председатель ГАК или председатель экзаменационной комиссии по защите ВКР немедленно предлагают обучающемуся снять работу с защиты и написать по этому поводу объяснительную записку. Обучающийся имеет право вынести работу на защиту вне зависимости от этой рекомендации. В случае, если экзаменационная комиссия согласится с наличием в работе плагиата или если факт плагиата будет обнаружен в процессе защиты, об этом делается запись в протоколе заседания экзаменационной комиссии, рассмотрение работы по существу не производится и работа получает оценку «неудовлетворительно».

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель ВКР оформляет письменный отзыв о работе обучающегося. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

ВКР, отзыв руководителя передаются секретарю ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

Процедура защиты каждого обучающегося предусматривает:

- представление председателем ГЭК защищаемого студента, оглашение темы работы;

- доклад студента по результатам работы, включающий обоснование актуальности избранной темы, изложение целей, задач, основных тезисов и положений бакалаврской работы, а также выводов, сделанных в ходе исследования, и предложений по совершенствованию законодательства и правоприменительной практики (7-10 минут);

- вопросы членов ГЭК и ответы защищаемого студента;

- выступление (зачитывание отзыва) научного руководителя; - дискуссия по бакалаврской работе;

- заключительное слово защищаемого студента (1-2 минуты).

По окончании запланированных защит ВКР ГЭК проводит закрытое совещание, на котором определяются оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

Результаты защиты ВКР объявляются обучающимся в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК (Приложения А, Б, В) в установленном порядке и вносятся в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

Непосредственно после защиты ВКР в печатном и электронном видах передаются на хранение в течение 5 лет на выпускающей кафедре.

При оценке бакалаврской работы учитывается, что она должна:

- по содержанию соответствовать ее теме, отвечать требованиям актуальности и новизны, включать исследование современных научных проблем;

- содержать полное и тщательное обоснование решения, а также анализ изучаемой проблемы;

- включать использование необходимого количества литературных источников, в том числе учебные, учебно-методические и монографические издания, материалы периодической печати;

- отвечать требованиям логичного, четкого и последовательного изложения материала, доказательности и достоверности фактов;

- носить творческий характер, отражать умение студента использовать рациональную взаимосвязанную систему современных методов и приемов исследования при поиске, отборе, обработке и систематизации информации;
- носить практическую направленность в соответствии с выбранным профилем подготовки юриста;
- быть правильно оформленной (четкая структура, аккуратность исполнения, стилистическая грамотность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы).

Выступление на защите должно представлять ясное, четкое изложение содержания и выводов по работе, отсутствие противоречивой информации, демонстрацию знания своей работы и умение отвечать на вопросы.

Решение по каждой ВКР фиксируется в оценочном листе ВКР. Кроме оценки за работу, ГАК может принять следующее решение:

- рекомендовать работу к опубликованию и/или внедрению;
- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

При неудовлетворительно оценке переработанная ВКР может защищаться повторно после восстановления студента в следующем учебном году.

12.2. Примерный перечень тем ВКР

Приложение 2.

12.3. Структура ВКР

ВКР представляет собой квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных за время обучения.

ВКР должна содержать:

- титульный лист (Приложение Е);
- содержательную часть: постановка задачи; обзор имеющихся результатов по теме работы, результаты, полученные исполнителем с использованием современных математических методов, содержащие, при необходимости, экспериментальные данные и их трактовку, при этом возможна самостоятельная разработка алгоритмов прикладных программ или использование специальных пакетов прикладных программ, в работе необходимо дать оценку актуальности, новизны и перспектив использования полученных результатов;

- приложения (при необходимости);
- список литературы.

Введение включает:

- актуальность исследования;
- проблему исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель, гипотезу и задачи исследования;
- обоснование методологических и теоретических основ исследования;
- комплекс методов и методик исследования;
- научную новизну исследования, его теоретическую и практическую значимость.

Основная часть может состоять из двух (трех) глав, включающих параграфы. Каждая глава обязательно заканчивается выводами.

Заключение содержит обобщенные итоги работы, важнейшие выводы, к которым пришел автор, указывается практическая значимость результатов работы, возможность их внедрения в образовательный процесс. В целом заключение должно соотноситься с целью, гипотезой, задачами исследования.

Список литературы оформляется в соответствии с инструкцией: Инструкция. Общие рекомендации по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ.

12.4 Результаты обучения, характеризующие готовность выпускника к профессиональной деятельности, проверяемые на защите ВКР:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<p>Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода</p> <p>Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента, опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения</p> <p>Владеть: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа</p>
		УК-1.2	Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	<p>Знать: систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления</p> <p>Уметь: анализировать, обобщать и воспринимать профессиональную информацию, ставить цель и формулировать задачи ее достижения</p> <p>Владеть: культурой мышления, необходимой для работы в профессиональной деятельности</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: действующее законодательство и нормативно-правовые документы, применяемые в профессиональной деятельности, основные методы оценки разных способов решения задач</p> <p>Уметь: анализировать нормативно-правовые документы и использовать в практической деятельности</p> <p>Владеть: навыками работы с нормативными документами, методиками разработки цели и задач</p>
		УК-2.2	Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО	<p>Знать: знать современную нормативно-правовую базу, иные нормативно-правовые акты, необходимые для работы</p> <p>Уметь: квалифицированно использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками работы со справочными правовыми системами, с нормативными правовыми актами и специальной литературой</p>

		УК-2.3	Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта	<p>Знать: способы приема познавательной (когнитивной) активности; общественной нравственности, этики</p> <p>Уметь: применять на практике нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности</p>
		УК-2.4	Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта	<p>Знать: правила составления матрицы ответственности и матрицы коммуникаций проекта</p> <p>Уметь: оформлять данные матрицы</p> <p>Владеть: нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности</p>
		УК-2.5	Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами	<p>Знать: современные технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами</p> <p>Уметь: Использовать гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами</p> <p>Владеть: навыками использования гибких технологий для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели	<p>Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия</p> <p>Уметь: применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия внутри команды</p>
		УК-3.2	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели	<p>Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>Уметь: разрабатывать командную стратегию</p> <p>Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия внутри команды</p>

		УК-3.3	Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон	<p>Знать: знать основные понятия и методы конфликтологии, основные приемы и нормы социального взаимодействия</p> <p>Уметь: применять основные методы и нормы социального взаимодействия внутри команды</p> <p>Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели</p>
		УК-3.4	Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям.	<p>Знать: методы привлечения последователей и оппонентов для дискуссий по разработанным идеям</p> <p>Уметь: организовывать и руководить дискуссиями по заданной теме и обсуждением работы команды</p> <p>Владеть: лидерскими и организационными качествами</p>
		УК-3.5	Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.	<p>Знать: правила и методы руководства группой в условиях командной работы; правила и методы работы в команде</p> <p>Уметь: выбирать оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.</p> <p>Владеть: лидерскими и командными качествами</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения	<p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках</p> <p>Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах</p> <p>Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках-</p>
		УК-4.2	Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ	<p>Знать: современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках</p> <p>Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения</p> <p>Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и коммуникативных технологий</p>

		УК-4.3	Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ	<p>Знать: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</p> <p>Владеть: адекватным математическим и понятийным аппаратом, навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении</p>
		УК-4.4	Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ	<p>Знать: аргументацию теоретическую и практическую в сфере своей академической и профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Аргументировано и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ</p> <p>Владеть: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p>
		УК-4.5	Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения	<p>Знать: вести конструктивный и аргументированный диалог (или дискуссию) в ситуациях академического и профессионального общения</p> <p>Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</p> <p>Владеть: интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения</p>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<p>Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этническом и философском контексте</p> <p>Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контексте</p> <p>Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах</p>
		УК-5.2	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных	<p>Знать: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>Уметь: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>

			групп	
		УК-5.3	Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать: особенности межкультурного разнообразия общества</p> <p>Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>Владеть: навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этнических норм поведения</p>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1	Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	<p>Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития, самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>Владеть: методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
		УК-6.2	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<p>Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем</p> <p>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время</p> <p>Владеть: методами управления собственным временем</p>
		УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	<p>Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития, приемы эффективного управления</p> <p>Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности</p> <p>Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков</p>
		УК-6.4	Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов	<p>Знать: приоритеты собственной деятельности</p> <p>Уметь: корректировать планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов</p> <p>Владеть: навыками анализа собственной деятельности и организации собственной работы</p>

Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.1	Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук	<p>знать: основные понятия, методы и теоремы математики</p> <p>уметь: использовать фундаментальные знания в области математического, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики</p> <p>владеть: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики</p>
	ОПК-1.2	Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты	<p>Знать: формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблемы; этапы разрешения проблемы, методы решения проблемных ситуаций</p> <p>Уметь: находить проблемы в области фундаментальной математики, применять математические модели, решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики</p> <p>Владеть: методами математического моделирования при анализе проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин</p>
	ОПК-1.3	Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач	<p>знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>

ОПК-2	Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1	Владеет навыками создания и исследования новых математических	<p>Знать: основные принципы построения математических моделей</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний</p> <p>Владеть: фундаментальными знаниями в области математического моделирования, навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>
		ОПК-2.2	Умеет использовать их в профессиональной деятельности	<p>Знать: основные принципы построения математических моделей</p> <p>Уметь: выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из задач конкретного исследования</p> <p>Владеть: фундаментальными знаниями в области математического моделирования, навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>
		ОПК-2.3	Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания	<p>Знать: методы и алгоритмы построения математических моделей и разработок теорий и методов для их описания</p> <p>Уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий</p> <p>Владеть: фундаментальными знаниями в области математического моделирования, навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-3	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.1	Обладает всем необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовать образовательный процесс на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа	<p>Знать: основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания</p> <p>Уметь: применять на практике современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа</p> <p>Владеть: приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта, культурой мышления, культурой педагогического общения, фундаментальными знаниями в различных областях математики и в области информатики и ИКТ</p>

		ОПК-3.2	Умеет самостоятельно анализировать и решать проблемы, возникающие в реальных учебных ситуациях, требующих углубленных профессиональных знаний	<p>Знать: современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа</p> <p>Уметь: обобщать педагогический опыт, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний</p> <p>Владеть: приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта, культурой мышления, культурой педагогического общения</p>
		ОПК-3.3	Имеет обширный объем знаний в области математики, педагогики и психологии, необходимый для осуществления педагогической деятельности	<p>Знать: основы педагогики и психологии для организации и проведения педагогической деятельности в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования</p> <p>Уметь: применять на практике современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа</p> <p>Владеть: педагогическими навыками, культурой педагогического общения, навыками преподавательской деятельности</p>
ПКВ- 1	Способен решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач математической гидродинамики	ПКВ-1.1	Обладает большим объемом знаний в области математической гидродинамики	<p>Знать: основные понятия и принципы из области математической гидродинамики</p> <p>Уметь: находить научную информацию из области математической гидродинамики</p> <p>Владеть: большим объемом знаний в области математической гидродинамики</p>
		ПКВ-1.2	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики	<p>Знать: методы решения стандартных задач в собственной научно- исследовательской деятельности в области математической гидродинамики</p> <p>Уметь: находить и формулировать задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики</p> <p>Владеть: методами решения стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики</p>
		ПКВ-1.3	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики	<p>Знать: современные проблемы и задачи в области математической гидродинамики</p> <p>Уметь: анализировать и изучать современные проблемы в области математической гидродинамики</p> <p>Владеть: практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области математической гидродинамики</p>

ПКВ- 2	Способен проводить анализа научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики	ПКВ-2.1	Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации	<p>Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности, методы критического анализа и синтеза, оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>Владеть: технологиями решения практических задачи уравнений с частными производными и уравнений математической физики, основными способами освоения математических знаний</p>
		ПКВ-2.2	Умеет анализировать результаты экспериментов, анализировать сформулированные научные утверждения	<p>Знать: современное состояние исследуемой темы, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения</p> <p>Владеть: основными способами освоения математических знаний, математическим аппаратом для выявления научно-исследовательской темы</p>
		ПКВ-2.3	Имеет практический опыт экспериментальной деятельности в области математической гидродинамики	<p>Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, стилистические особенности представления научных результатов</p> <p>Уметь: излагать собственные и иные результаты в виде рефератов, отчетов, статей, выступления с докладами</p> <p>Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками редактирования научных работ</p>
ПКВ- 3	Способен осуществлять теоретическое обобщение научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики	ПКВ-3.1	Обладает теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики	<p>Знать: основные понятия и принципы математической гидродинамики</p> <p>Уметь: обобщать научные данные и результаты экспериментов в моделях математической гидродинамики</p> <p>Владеть: теоретическим аппаратом, необходимым для обобщения научных данных и результатов экспериментов в моделях математической гидродинамики</p>

		ПКВ-3.2	Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию	<p>Знать: основные понятия и принципы математической гидродинамики для корректного обобщения научных и экспериментальных данных</p> <p>Уметь: Умеет структурировать и обобщать научные и экспериментальные данные, четко формулировать и излагать необходимую информацию</p> <p>Владеть: опытом научно-исследовательской работы</p>
		ПКВ-3.3	Имеет практический опыт обобщения подобной информации	<p>Знать: фундаментальные и углубленные понятия и принципы математической гидродинамики</p> <p>Уметь: обобщать результаты решения или анализа научных и экспериментальных данных</p> <p>Владеть: опытом научно-исследовательской работы</p>
ПКВ- 4	Способен к внедрению результатов исследований и разработок при исследовании новых задач математической гидродинамики	ПКВ-4.1	Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики	<p>Знать: результаты и новые разработки при исследовании задач математической гидродинамики</p> <p>Уметь: собирать информацию о результатах научной деятельности в области математической гидродинамики</p> <p>Владеть: Обладает знаниями результатов и новых разработок при исследовании задач математической гидродинамики</p>
		ПКВ-4.2	Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики	<p>Знать: методы оформления результатов исследования научных задач математической гидродинамики</p> <p>Уметь: Умеет четко и понятно излагать материал, полученный при исследовании новых задач математической гидродинамики</p> <p>Владеть: фундаментальными понятиями из области математической гидродинамики</p>
		ПКВ-4.3	Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее	<p>Знать: фундаментальные и углубленные понятия и принципы математической гидродинамики</p> <p>Уметь: Умеет проводить сравнение новых полученных результатов и разработок с полученными ранее</p> <p>Владеть: опытом сравнения и анализа новых полученных результатов и разработок с полученными ранее</p>
ПКВ-5	Способен к оформлению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКВ-5.1	Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления	<p>Знать: фундаментальные и углубленные понятия и принципы математической гидродинамики</p> <p>Уметь: Умеет составлять документы и отчеты по научным исследованиям</p> <p>Владеть: Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих</p>

			математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления
		ПКВ-5.2	<p>Умеет составлять документы и отчеты по этим исследованиям</p> <p>Знать: фундаментальные и углубленные понятия и принципы математической гидродинамики</p> <p>Уметь: Умеет составлять документы и отчеты по научным исследованиям</p> <p>Владеть: Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов</p>
		ПКВ-5.3	<p>Имеет практический опыт оформления подобной документации и отчетов</p> <p>Знать: фундаментальные и углубленные понятия и принципы математической гидродинамики</p> <p>Уметь: Умеет составлять документы и отчеты по научным исследованиям</p> <p>Владеть: Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления</p>

12.5. Процедура защиты ВКР и методические рекомендации для студента

ВКР допускается к защите при выполнении следующих требований:

- обязательном размещении на образовательном портале «Электронный университет ВГУ»;
- наличии на титульном листе подписей: обучающегося, заведующего кафедрой и научного руководителя, а также письменного отзыва научного руководителя и справки о проверке ВКР на объем заимствований (объем оригинальности текста должен составлять не менее 55%).

В ГЭК по защите ВКР до начала ее заседания представляются следующие документы:

- зачетные книжки с соответствующей отметкой о допуске к ГИА;
- ВКР, оформленная в соответствии с ГОСТ и ее электронная копия;
- отзыв руководителя ВКР;
- список публикаций по теме ВКР (при наличии);
- раздаточные материалы, характеризующие ход научного исследования по теме ВКР (при наличии).

Защита ВКР проводится в соответствии с расписанием ГИА, утвержденным приказом ректора / первого проректора – проректора по учебной работе, которое доводится до обучающихся не позднее 30 дней до начала ГИА.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК. В исключительных случаях председатель ГЭК может поручить свои функции одному из членов ГЭК.

Присутствие руководителя ВКР является обязательным, отзыв отсутствующего руководителя зачитывает председатель ГЭК.

Процедура защиты ВКР проходит в следующем порядке:

- открытие заседания ГЭК (председатель);
- оглашение темы ВКР и ее руководителя;
- доклад обучающегося по итогам работы с акцентом на собственное исследование и полученные в нем результаты;
- вопросы по докладу и ответы обучающегося на них;

- заслушивается отзыв руководителя;
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищающегося.

Для доклада о результатах работы обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Представление результатов должно сопровождаться презентацией, отражающей ее основные смысловые моменты.

Типовая структура презентации результатов исследования:

- название работы, ФИО обучающегося и руководителя;
- цель, объект и предмет исследования,
- гипотеза исследования;
- задачи научно-исследовательской работы;
- обоснование методологии исследования (логика и методы);
- краткие выводы по обзору теоретических концепций;
- представление содержания и результатов исследования;
- выводы исследования.

Продолжительность ответов на вопросы – не более 10-15 минут, отзыв руководителя – 5 минут, дискуссия по теме ВКР - не более 10 минут. Заключительное слово выпускника – до 2 минут.

Должны быть продемонстрированы четкость и ясность устного выступления, профессиональная и общезыковая грамотность, логическая последовательность изложения результатов исследования, знание своей работы и современного состояния исследуемой темы, аргументированность ответов на вопросы, использование иллюстративного материала на бумажном носителе или в виде электронных презентаций.

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с членами комиссии);
- использование необходимых технических средств с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, подъемников, др. приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

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

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

По завершении защиты всех запланированных на данное заседание ВКР на закрытом совещании ГЭК подводит итоги и выставляет оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» простым большинством голосов, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя ГАК является решающим.

Результаты защиты ВКР фиксируются в оценочных листах выпускников и объявляются обучающимся в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК (Приложения А, Б, В) в установленном порядке и вносятся в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

По результатам ГИА выпускников экзаменационная комиссия по защите ВКР принимает решение о присвоении им квалификации Бакалавр по направлению Математика и выдаче диплома о высшем образовании. Решение принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя ГАК является решающим.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам ГИА (Приложение Г) проводится в соответствии с п.4.4 Стандарта СТ ВГУ 2.1.02 – 2015 Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения

Повторная защита ВКР с целью повышения полученной оценки не допускается. Обучающимся, не защитившим ВКР по уважительным причинам (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд и др.), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из Университета в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить в Университет документ, подтверждающий причину его отсутствия на защите ВКР. Перенос защиты ВКР на другой срок оформляется приказом ректора.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные ВГУ сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не защитившим ВКР по уважительной причине.

12.6. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

12.6.1 Примерный перечень вопросов по защите ВКР

1. Чем обоснована актуальность темы исследования?
2. В чем состоит рабочая гипотеза исследования?
3. Сформулируйте цель исследования
4. Сформулируйте задачи исследования
5. Какие были изучены источники научно-методической информации по теме исследования?
6. Каковы научные достижения по теме исследования?
7. Какими методами может решаться рассматриваемая научная задача?
8. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой задачи?
9. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследования?
10. Опишите методику и этапы проводимого Вами исследования
11. Потребовалась ли корректировка плана написания ВКР?
12. Что явилось результатом исследования?
13. Что было выполнено Вами лично?
14. Какие выводы сформулированы?
15. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследования?

12.6.2. Критерии и шкала оценивания результатов ВКР

Критерии и шкала оценивания ВКР представлены в таблице:

Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
Актуальность, практическая и теоретическая значимость работы	2 – в ВКР полностью и аргументировано представлена актуальность исследования, раскрыта степень изученности темы, сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, обоснованы практическая и теоретическая значимость работы;
	1 – в ВКР отражена актуальность исследования отчасти раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются некоторые неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования;
	0 – в ВКР слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследования, неверны цель, задачи, объект, предмет, методы исследования
Структурированность работы	2 – ВКР хорошо структурирована, изложение

	<p>логично, доказательно, соответствует научному стилю;</p> <p>1</p> <p>– ВКР имеет некоторые структурные недостатки, есть отклонения в логике изложения и стиле;</p> <p>0</p> <p>– ВКР плохо структурирована, изложение материала не соответствует научному стилю, нелогично</p>
Глубина анализа полученных в ходе исследования результатов	<p>2</p> <p>– ВКР отличается глубиной анализа, широким обзором научных источников (не менее 15-20), в т.ч. зарубежных, умением критически оценивать материал;</p> <p>1</p> <p>– анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является недостаточно глубоким и критическим, в работе использовано от 10 до 14 первоисточников;</p> <p>0</p> <p>– анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является неглубоким, в работе использовано менее 10 первоисточников</p>
Стиль и логика изложения	<p>2</p> <p>– изложение ВКР логично, доказательно, соответствует научному стилю;</p> <p>1 – в ВКР есть отклонения в логике изложения и стиле;</p> <p>0</p> <p>– в ВКР материал изложен нелогично, некорректно, не научным языком</p>
Соответствие между целями, содержанием и результатами работы	<p>2 – цель ВКР полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения;</p> <p>1 – цель ВКР в основном достигнута, но содержание результатов работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти;</p> <p>0 – цель ВКР достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения</p>
Качество представления доклада на защите и уровень ответов на вопросы	<p>2</p> <p>– вовремя защиты обучающийся продемонстрировал глубокие знания по теме ВКР, наглядно и полно ее представил, исчерпывающе ответил на все вопросы членов комиссии;</p> <p>1</p> <p>– вовремя защиты обучающийся продемонстрировал недостаточно глубокие знания по теме ВКР, при представлении работы был частично «привязан» к конспекту доклада, ответил не на все вопросы членов комиссии;</p> <p>0</p> <p>– вовремя защиты обучающийся продемонстрировал слабые знания по теме ВКР, не ответил на большинство вопросов членов комиссии, был полностью зависим от конспекта доклада</p>

Для оценивания результатов выпускной квалификационной работы используется шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»

Соотношение шкалы оценивания результатов защиты ВКР и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Шкала оценок	Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач
Отлично	Высокий уровень – обучающийся полностью подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способен разрабатывать новые методические подходы, проводить исследования на высоком уровне и критически оценивать полученные результаты
Хорошо	Повышенный (продвинутый, достаточный) уровень – обучающийся в целом подготовлен к решению профессиональных задач в рамках научно-исследовательского вида деятельности, способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность и творческий подход
Удовлетворительно	Пороговый (базовый, допустимый) уровень – обучающийся подготовлен к самостоятельной, научно-исследовательской деятельности частично, фрагментарное и ситуативное проявление требует помощи при выполнении заданий
Неудовлетворительно	Недопустимый уровень – обучающийся не способен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, допускает грубые профессиональные ошибки

12.6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ВКР

По всем критериям каждый член ГЭК выставляет баллы, которые в дальнейшем суммируются.

Подведение итогов для перевода баллов в традиционную шкалу оценивания можно использовать следующие критерии:

- менее 4 баллов – «неудовлетворительно»;
- 4-6 баллов – «удовлетворительно»;
- 7-9 баллов – «хорошо»
- 10-12 баллов – «отлично».

Итоговая оценка определяется как средняя арифметическая всех индивидуальных оценок членов ГЭК.

В спорном случае решающий голос имеет председатель комиссии.

12.7. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Звягин В.Г. Математические вопросы гидродинамики вязкоупругих сред / В.Г. Звягин, М.В. Турбин .— М. : КРАСАНД, 2012 .— 416 с

2	Звягин В.Г., Дмитриенко В.Т. Аппроксимационно -топологический подход к исследованию задач гидродинамики. Система Навье-Стокса / М.: УРСС, 2004.—112 с.
---	--

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Звягин В.Г. Математические модели ньютоновских жидкостей : учеб. пособие по специальности 010100 – Математика / В.Г.Звягин, Д.А.Воротников.- Воронеж : ЛОП.ВГУ, 2004. – 42 с.
2	Ладыженская О.А. Математические вопросы динамики вязкой несжимаемой жидкости / О.А. Ладыженская.—М.: Наука, 1970.—288с
3	Фурсиков А. В. Оптимальное управление распределенными системами. Теория и приложения: учеб. пособие для мат. специальностей вузов / А. В. Фурсиков.— Новосибирск: Науч. кн., 1999.—350 с.
4	Темам Р. Уравнения Навье-Стокса: Теория и численный анализ / Р. Темам.—М.: Мир, 1981.—408 с.
5	Гаевский Х. Нелинейные операторные уравнения и операторные дифференциальные уравнения / Х. Гаевский, К. Грёгер, К. Захариас.-М.: Мир, 1978. – 336 с.
6	Лионс Ж.Л. Некоторые методы решения нелинейных краевых задач / Ж.Л. Лионс.- М.: Мир, 1972. – 587 с.
7	Ректорис К. Вариационные методы в математической физике и технике / К.Ректорис.-М.: Наука, 1985. - 589 с.
8	Соболев С.Л. Некоторые применения функционального анализа в математической физике / С.Л.Соболев.-М.: Наука, 1988. – 333 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы

№ п/п	Источник
01	http://www.lib.vsu.ru - электронный каталог ЗНБ ВГУ

12.8. Информационные технологии, используемые для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

12.9 Материально-техническое обеспечение

Для подготовки и защиты ВКР необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности: библиотечный фонд, специально оборудованные кабинеты для самостоятельной работы, имеющие рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет.

Проектор, ноутбук.

Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Исследование разрешимости задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и ее варианта в задачах гидродинамики
2. Интегральные операторы на Римановых многообразиях и их приложения
3. О действительных корнях многочлена
4. Основные функциональные пространства математической гидродинамики
5. Стохастический анализ в линейных пространствах
6. Эллиптические кривые в криптографии
7. Об однозначной разрешимости задачи Коши для уравнения неразрывности
8. О глобальной разрешимости задачи Коши и единственности решения
9. Существование слабых решений системы Навье-Стокса с переменной плотностью на основе метода Фаэдо-Галеркина
10. Визуализация аттракторов для математической модели движения слабо концентрированных водных растворов полимеров
11. Формула преобразования локальных коэффициентов связности при заменах координат и её приложения
12. Стохастические уравнения в форме Ито на гладких многообразиях
13. Локальная слабая разрешимость начально-краевой задачи для математической модели движения жидкости второго порядка

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Математический факультет

Кафедра алгебры и математических методов гидродинамики

Магистерская диссертация

Направление 01.04.01 Математика

Профиль Математическое модели гидродинамики

Зав.кафедрой _____

Обучающийся _____

Руководитель _____

**Приложение Б
(обязательное)**

Форма приложения к протоколу заседания ГЭК по защите ВКР

Приложение к протоколу ГЭК № _____

от _____ . _____ . 20 _____

ПО ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

обучающегося _____

фамилия, имя, отчество

на тему: _____

Работа выполнена под руководством _____

при консультации _____

В государственную экзаменационную комиссию представлены следующие материалы:

1. Текст ВКР на _____ страницах.

2. Отзыв руководителя ВКР.

После сообщения о выполненной ВКР обучающемуся были заданы следующие вопросы:

1. _____

формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос

2. _____

формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос

3. _____

формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос

Общая характеристика ответа обучающегося на заданные ему вопросы, отзыв и рецензию _____

Признать, что обучающийся _____

фамилия, имя, отчество

выполнил и защитил ВКР с оценкой _____

Отметить, что (мнения членов ГЭК об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося)

Председатель ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Члены ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Секретарь ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

**Приложение В
(обязательное)**

**Форма приложения к протоколу заседания ГЭК о
присвоении квалификации выпускникам**

Приложение к протоколу ГЭК № _____

от _____ . _____ . 20 _____

О ПРИСВОЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКАМ

Постановили:

Обучающихся _____ курса математического факультета, форма обучения _____, полностью выполнивших учебный план и защитивших ВКР по направлению подготовки 01.04.01 Математика (уровень магистратура), профиль «Математические модели гидродинамики» в 20____ году, считать окончившими Воронежский государственный университет с присвоением квалификации _____

и выдать: _____ дипломы с отличием

дипломы

Председатель ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Члены ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

Секретарь ГЭК

Подпись

Расшифровка подписи

**Приложение Г
(обязательное)**

Форма протокола заседания апелляционной комиссии

ПРОТОКОЛ № _____ от _____. _____. 20_____

заседания апелляционной комиссии

Направление подготовки 01.04.01 Математика (уровень магистратура)

Профиль Математические модели гидродинамики

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель апелляционной комиссии

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

Члены апелляционной комиссии

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

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

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

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

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

Председатель ГЭК _____

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

СЛУШАЛИ: апелляционное заявление _____

Ф.И.О. обучающегося, краткое содержание заявления

ГОЛОСОВАНИЕ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИИ

ФИО	Решение по данному вопросу (Отклонить/удовлетворить)	Подпись

ПОСТАНОВИЛИ: _____

решение по данному вопросу

Приложения:

1. _____

2. _____

Председатель
апелляционной комиссии

подпись

расшифровка подписи

Секретарь
апелляционной комиссии

подпись

расшифровка подписи

С решением апелляционной комиссии ознакомлен:

подпись

расшифровка подписи

_____.20_____

**Приложение Ж
(обязательное)**

Форма отзыва о выпускной квалификационной работе

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы <фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению 01.04.01 Математика профиль Математические модели гидродинамики на математическом факультете Воронежского государственного университета на тему «_____»

В отзыве руководителя должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности обучающегося в ходе выполнения ВКР
2. Профессиональные качества, проявленные обучающимся в ходе работы
3. Умение определить (выявить) актуальность темы
4. Умение полностью раскрыть тему работы в ее содержании
5. Уровень владения исследовательскими умениями (навыками математической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследования, формулирования выводов, рекомендаций и др.)
6. Степень самостоятельности обучающегося при выполнении выпускного исследования
7. Недостатки в исследовательской деятельности обучающегося в период выполнения ВКР
8. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, возможное внедрение в образовательный/производственный процесс и т.д.
9. Рекомендуемая оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Руководитель (должность, ученая степень, ученое звание)

____.____.20__

Подпись

Расшифровка подписи

**Приложение И
(обязательное)**

**Заявление о предоставлении специальных условий
при проведении государственной итоговой
аттестации**

Ректору ФГБОУ ВО
«ВГУ» профессору
Ендовицкому Д.А.

ФИО обучающегося

обучающегося _____ курса
группы _____
математического факультета
направление 01.04.01
Математика, профиль
«Математические модели
гидродинамики»
_____ формы обучения
Тел.: _____

заявление

В связи с тем, что я _____ являюсь инвалидом _____
группы, лицом с ограниченными возможностями здоровья, прошу предоставить
мне при прохождении государственной итоговой аттестации следующие специальные
условия в соответствии с _____

программой реабилитации инвалида

1. _____
2. _____
3. _____

Приложение: копия программы реабилитации инвалида на _____ листах.

_____._____.20__г.

подпись