

Аннотация программы итоговой государственной аттестации

Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

2 курс 01.04.02, семестр 4, количество з.ед. 6

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий.

Задачи ГИА (Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

- оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;
- выявление достигнутой степени подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной мультидисциплинарной деятельности;
- формирование у студентов личностных качеств, а также общекультурных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой, педагогической, консалтинговой и консорциумной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика;
- оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных и профессиональных компетенций.

Форма проведения ГИА: защита выпускной квалификационной работы

Место и время проведения

Место проведения ГИА (Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)	Сроки проведения практики
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»	4 недели

Компетенции обучающегося, формируемые в результате проведения ГИА

По итогам ГИА проверяется уровень владения выпускником следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать	– методики логического вывода и доказательства утверждений
Уметь	– самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность
Владеть	– культурой мышления и восприятия информации
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Знать	– принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях
Уметь	– правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности

Владеть	– необходимой широтой и культурой мышления
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Знать	– методику подготовки публичного выступления; – специфику выбора средств для представления информации
Уметь	– выступление по тематике профиля магистратуры – выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента; – применять накопленный опыт при решении задач для саморазвития и самореализации
Владеть	– навыками убедительной и доказательной речи; – опытом ведения дискуссии

Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-1	– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
Знать	– специальную терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках
Уметь	– осуществлять профессиональную и кросскультурную коммуникацию в процессе решения задач и представления результатов в области ИТ
Владеть	– навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Знать	– способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; – методику подготовки научного доклада для публичного выступления; – специфику выбора средств для представления информации
Уметь	– применять полученные знания для использования в научных исследованиях; – организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; – толерантно выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента
Владеть	– навыками убедительной и доказательной речи; – навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; – опытом ведения дискуссии; – навыками руководства коллективом толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия его членов
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
Знать	– природу и сущность математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического самообразования образования,

	формы и источники математического самообразования
Уметь	– выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; – обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных
Владеть	– способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации; – навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности

ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
Знать	– способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; – принципы выбора методов и средств построения математической модели – базовые понятия и алгоритмы
Уметь	– содержательно интерпретировать результаты; – проводить верификацию математической модели
Владеть	– навыками использования современных методик и программных средств анализа данных

ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Знать	– современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования
Уметь	– прогнозировать результаты выбора методов и средств профессиональной деятельности; – анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; – формализовать предметную область
Владеть	– навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; – навыками составления технического задания на разработку модели

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– современный математический аппарат
Уметь	– использовать современные теории для выбора метода исследования
Владеть	– навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; – методами классификации данных
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры

Уметь	– эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке
Владеть	– навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; – средствами сетевой коммуникации
ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
Знать	– понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; – современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю магистратуры.
Уметь	– ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; – верифицировать математические модели
Владеть	– средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования
ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Знать	– основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
Уметь	– применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; – применять полученные знания для использования в научных исследованиях
Владеть	– навыками работы с различными электронными источниками информации; – навыками создания математических и компьютерных моделей; – навыками создания ПО
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
Знать	– принципы планирования и оценки сроков проведения исследования проведения исследования; – основные этапы построения математической модели; – современный математический аппарат; – специфику выбора средств представления информации
Уметь	– применять полученные знания для использования в научных исследованиях; – организовывать процессы поиска информации на основе информационных технологий; – планировать научно-исследовательскую деятельность; – управлять коллективом при разработке программного проекта
Владеть	– навыками убедительной и доказательной речи; – навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; – навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области;

	– средствами сетевой коммуникации; – навыками анализа возможных рисков при планировании научно-исследовательской деятельности
ПК-6	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний
Знать	– методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; – методику выдачи студентам заданий и приема и контрольных работ, курсовых работ; – современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области
Уметь	– находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; – использовать технические и электронные средства обучения; – организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний
Владеть	– навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; – культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношения с коллегами; – навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент»
ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
Знать	– приоритетные научные направления
Уметь	– производить анализ проблем методами математического моделирования; – проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования
Владеть	– технологиями программирования и использования специализированных пакетов прикладных программ
ПК-9	способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования
Знать	– требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам; – методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; – методику выдачи студентам заданий
Уметь	– составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; – разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; – составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации
Владеть	– навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; – навыками составления рабочих программ дисциплин в области ИТ;

	– навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; – навыками преподавания математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования
ПК-10	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения
Знать	– методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; – методику проверки заданий, контрольных работ и курсовых работ; – современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области
Уметь	– разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; – использовать технические и электронные средства обучения
Владеть	– навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; – навыками сбора и обобщения информации из отечественных и зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчётов к проводимым учебным занятиям
ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; – связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры
Уметь	– эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке; – представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям
Владеть	– навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; – средствами сетевой коммуникации
ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– методику подготовки научного доклада для публичного выступления; – основные этапы построения математической модели
Уметь	– представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; – выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента
Владеть	– навыками убедительной и доказательной речи; – навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ

Содержание ГИА (Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

Общая трудоёмкость ГИА (Защита выпускной квалификационной работы, включая

подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в период прохождения практик, в том числе НИР, и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской; проектной и производственно-технологической; организационно-управленческой; педагогической; консалтинговой; консорциумной).

Основная литература:

1. Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М. Блочные элементы для тел различной формы. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2013. 63 с.

2. Бахвалов, Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. 639 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70767>.

3. Бессарабов Н.В. Базы данных. Модели, языки, структуры и семантика. Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2013. 522 с.

4. Бессарабов, Н.В. Модели и смыслы данных в Cache и Oracle / М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 617 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428944>.

5. Савенкова Н. П. Проворова О. Г. Мокин А. Ю. Численные методы в математическом моделировании. М.: АРГАМАК-МЕДИА: ИНФРА-М, 2014. 176 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=455188>

6. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA. М.: URSS: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013. 380 с.

7. Экономико-математические методы и прикладные модели / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников. М.: Юнити-Дана, 2015. 302 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535>.

8. Юдович В.И. Математические модели естественных наук. СПб: Лань, 2011. 336 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/689>.

Формы отчёта: защита выпускной квалификационной работы.

Авторы: заведующий кафедрой математического моделирования, академик РАН, д.ф.-м.н., профессор Бабешко В.А., профессор кафедры математического моделирования, д.ф.-м.н. Павлова А.В.