Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.11.2026 14:06:25
Уникальный программный ключ:
aa5b5ee17d97a2e4d94e98e995320af94f043ce2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ООП
Шаров Г.С.
_____
«_22_» ___10___2026_г.

Рассмотрено и рекомендовано
на заседании Ученого совета
математического факультета
протокол № 5 от 22.10.2026

Программа государственной итоговой аттестации

«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Направление подготовки
01.03.01 Математика

Профиль подготовки
Преподавание математики и информатики

Тверь, 2026

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает «Выполнение и защиту выпускной квалификационной работы».

Выпускная квалификационная работа – индивидуальная самостоятельная научно-исследовательская работа, выполненная обучающимся в период заключительного этапа освоения образовательной программы, позволяющая оценить уровень готовности выпускника к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа по Направление подготовки 01.03.01. МАТЕМАТИКА выполняется по результатам научно-исследовательской работы и практик.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- систематизация и обобщение информации по выбранной теме исследования;

- использование навыков проведения исследования, включая: определение цели, задач, выбор объектов исследования; разработку плана исследования; выбор методов исследования; обработку полученных результатов;

- разработка и обоснование практических рекомендаций по использованию результатов исследования;

- использование соответствующего программного обеспечения для решения поставленных задач;

- теоретическое обоснование и раскрытие сущности основных понятий и проблем, связанных с избранной темой;

- развитие навыков самостоятельной работы с учебно-методическими материалами и научной литературой, сбор и анализ материала по теме работы;

- формирование научно обоснованных выводов, предложений и рекомендаций по решению конкретных задач, рассматриваемых в работе.

Целью выполнения и защиты выпускной квалификационной работы является проверка уровня сформированности компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

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

УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников

УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого

УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия

УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем

УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий

УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный

УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения

УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем

УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии

УК-5.3 Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического

наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

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

УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, природных и социальных явлений)

УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

УК-8.3. Выявляет угрозу условиям жизнедеятельности, природной среде и устойчивому развитию общества, связанную с нарушением техники безопасности

УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного происхождения и возникновении военных конфликтов

УК-8.5. Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.3 Использует различные методы и приемы решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 Строит типовые математические модели, применяя стандартные приемы и методы

ОПК-2.2 Исследует новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.3 Отбирает репрезентативные методы внедрения математических моделей

ОПК-2.4 Модифицирует существующие математические модели, исходя из задач конкретного исследования

ОПК-3 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ОПК-3.1 Отбирает материал для разработки учебного занятия

ОПК-3.2 Использует современные педагогические технологии разработки учебных занятий по математике и информатике

ОПК-3.3 Разрабатывает учебно-методическое сопровождение учебного занятия

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Отбирает теоретический материал в области ИКТ для решения профессиональных задач

ОПК-4.2 Применяет современные методы сбора и представления данных

ОПК-4.3 Учитывает требования информационной безопасности при решении профессиональных задач

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Анализирует существующие алгоритмы и методы программирования для решения типовых задач прикладного характера

ОПК-5.2 Применяет известные алгоритмы и методы программирования для решения типовых задач прикладного характера

ОПК-5.3 Использую различные методы и приемы, разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ПК-1 Способен преподавать математику и информатику в основном общем, среднем общем, среднем профессиональном и дополнительном образовании на основе полученных фундаментальных знаний и научного мировоззрения

ПК-1.1 Применяет современные методики преподавания профессиональных дисциплин

ПК-1.2 Планирует учебные занятия по образовательным программам с учетом уровня подготовки и психолого-возрастных особенностей аудитории

ПК-1.3 Применяет образовательные технологии при проведении групповых и индивидуальных занятий

ПК-2 Способен осуществлять научно-исследовательскую работу на основе математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий

ПК-2.1 Актуализирует базовые знания, полученные в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ПК-2.2 Формулирует и решает стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике

ПК-2.3 Проектирует научное исследование в соответствии с задачами профессиональной деятельности

Порядок утверждения тем квалификационных работ и научных руководителей определяется Положением о проведении ГИА обучающихся в ТвГУ (https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_o_provedenii_GIA_obuchayuschixsya.pdf).

Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальными, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы или предложения своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки. Время, отводимое на выполнение выпускной квалификационной работы, определяется учебным планом направления.

Структура выпускной квалификационной работы: титульный лист, реферат, содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения.

Содержание выпускной квалификационной работы: бакалаврская работа является результатом самостоятельного исследования или входит в состав научного комплекса как часть научно-исследовательских работ, выполненных кафедрой, с экспериментальными исследованиями или с решениями прикладных задач. В этом случае в обязательном порядке должен быть отражен личный вклад автора в результаты работы научного коллектива. По решению кафедры в качестве выпускной работы могут быть приняты научные статьи, опубликованные или подготовленные лично студентом, а также научные доклады, представленные на

студенческих конференциях и конференциях молодых ученых, оформленные в соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе. Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных студентом курсовых работ.

Объём выпускной работы должен составлять не менее 30 страниц (без приложений и списка использованных источников и литературы).

Общие правила оформления выпускных квалификационных работ

титульный лист: оформленный в соответствии с требованиями https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_o_provedenii_GIA_obuchayuschixsya.pdf.

реферат: содержит выходные данные работы, ключевые слова и формулировку основной задачи работы;

содержание: перечисляются введение, название глав (разделов) и подразделов (параграфов) основной части, заключение, список используемой литературы, перечень приложений с указанием их названий и номеров страниц;

введение: указываются актуальность темы, объект, предмет, цель и задачи проводимого исследования, определяются методы исследования, дается краткий обзор информационной базы исследования;

основная часть: разбивается на главы или разделы (не менее двух), главы – на параграфы и содержат анализ истории вопроса и его современное состояние, теоретические и практические материалы, методы исследований и расчета, сами исследования (доказательства, расчеты), обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, сравнение полученных результатов с аналогичными известными;

заключение: формулируются выводы, обобщения результатов и возможное направления дальнейшего исследования;

список литературы: включает изученную и использованную в работе литературу, не менее 10 источников;

приложения (если есть необходимость)*:* справочные материалы, таблицы, схемы, нормативные документы, методики и т.п.).

Другие требования к оформлению работы:

1) Формат листов А4. Печатать разрешается только с одной стороны. Шрифт Times New Roman или Arial.

2) Оформляется на русском языке, допускается параллельное оформление текста работы или ее части на иностранном языке в форме дополнительного приложения.

3) Текст работы оформляется с помощью текстового редактора Word или TeX, размер шрифта 14 пт., междустрочный интервал 1,5, отступ красной строки – 1,25 см, верхнее и нижнее поля – 2 см., левое поле – 3 см., правое поле – 1 см.

4) Названия всех структурных элементов записываются по центру страницы, имеют порядковый номер и выделяются полужирным шрифтом. Каждый структурный элемент должен начинаться с нового листа.

5) Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной автоматической нумерации по всему тексту (титульный лист включается в общую нумерацию страниц, номер страницы на титульном листе не проставляется), приложения включаются в общую нумерацию страниц (приложения располагаются в порядке ссылок на них). Номер страницы помещается внизу страницы, по центру страницы.

6) При ссылках на структурную часть текста указываются номера глав (разделов), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, графического материала, формул, таблиц, приложений, а также графы и строки таблицы данной ВКР.

7) Цитирование источников осуществляется с соблюдением всех правил (необходимый и достаточный объем цитаты, точность цитирования, ссылка на источник). После цитаты в квадратных скобках указывается номер источника из списка литературы и страница (например, [8, С.36]).

8) Таблицы, рисунки, диаграммы и пр. имеют отдельную сквозную нумерацию арабскими цифрами и имеют название, которое снизу и сверху отделяется от текста пробелом в одну пустую строку.

9) Каждое приложения должно иметь название и порядковый номер арабскими цифрами.

10) Текст выпускной квалификационной работы должен быть переплетен (сброшюрован).

Порядок и сроки прохождения предзащиты

Выпускная квалификационная работа предоставляется научному руководителю по окончании производственной (преддипломной) практики. Руководитель ООП формирует комиссии по предварительной защите ВКР из числа ППС выпускающих кафедр и составляет график предварительных защит ВКР на 40-41 учебных неделях. Результаты предварительных защит ВКР оформляются протоколами заседания комиссий, содержат заключения о допуске работы к защите, о необходимости доработки или недопуске работы к защите.

На предзащиту необходимо предоставить в электронном виде конечный вариант ВКР, наглядные материалы (презентацию) и отзыв научного руководителя.

Предзащита выпускной квалификационной работы осуществляется в следующем порядке:

– доклад студента (8–10 мин.);

– вопросы членов комиссии студенту;

– дискуссия;

– мнение научного руководителя и рецензента по поводу возможности допуска работы к защите;

– заключительное слово студента.

По окончании выступления всех студентов, допущенных к защите, комиссия озвучивает решение о возможности допуска к защите.

В докладе студента на предзащите должны найти отражение:

– название темы выпускной квалификационной работы;

– ее актуальность;

– цель и основные задачи исследования;

– краткая характеристика предмета, объекта, методологии и степень научной разработанности темы исследования;

– краткое изложение сути работы, особенностей выполненного исследования и личного вклада автора;

– выявленная проблематика;

– выводы и предложения, выносимые на защиту.

После предзащиты разрешается внести небольшие исправления, но в целом дипломное исследование уже должно быть завершено.

Порядок защиты выпускных квалификационных работ

Порядок защиты выпускных квалификационных работ определяется «Положением о проведении государственной итоговой аттестации студентов Тверского государственного университета» (https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_o_provedenii_GIA_obuchayuschixsya.pdf).

Защита выпускной квалификационной работы проходит в государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК).

Для проведения ГИА создаётся государственная экзаменационная комиссия по направлению подготовки. Комиссия состоят из председателя и членов комиссии и действуют в течение календарного года.

Председатель ГЭК организует и контролирует работу комиссии, а также обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся. Председатель ГЭК возглавляет работу комиссии по проведению государственного экзамена и защите ВКР.

Председатель ГЭК назначается ученым советом университета из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. Кандидатуры председателей ГЭК представляются для утверждения учредителю не позднее 31 декабря текущего года на следующий календарный год.

Состав комиссии утверждается приказом ректора не позднее чем за 1 месяц до начала первого аттестационного испытания (по графику учебного процесса. Минимальный численный состав комиссии – 4 человека (без председателя ГЭК).

В составе комиссии не менее 50 % являются ведущими специалистами – представителями работодателей.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК назначается ее секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу или административным работникам университета. Секретарь ГЭК не является членом комиссии. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию (заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, письменные ответы обучающихся).

Защита выпускных квалификационных работ проходит на русском языке, публично на открытом заседании ГЭК. Защита должна носить характер научной дискуссии. На защите могут присутствовать научные руководители, преподаватели и студенты. Заседание ГЭК начинается с объявления списка студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Председатель комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту студентов, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя.

Для доклада студенту предоставляется 8–10 минут. Из доклада студента должно быть ясно, в чем состоит личное участие студента в получении защищаемых результатов. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и демонстрацией иллюстративных материалов. После доклада студента ему задаются вопросы по теме работы. После ответа студента на вопросы слово предоставляется научному руководителю или, в случае его отсутствия, зачитывается его отзыв одним из членов ГЭК. Далее председатель выясняет у членов ГЭК, удовлетворены ли они ответом студента, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Общее время защиты – 20-30 минут.

Секретарь ГЭК во время заседания ведет протокол, куда записывается время начала и окончания защиты квалификационной работы. Решение Государственной

экзаменационной комиссии об оценке, присвоении квалификации и выдаче диплома принимается на закрытом заседании ГЭК по завершении защиты всех работ.

По завершении работы секретарь ГЭК проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома (с отличием или без отличия). Все члены ГЭК ставят свои подписи в книге протоколов и в зачетных книжках.

По окончании оформления всей необходимой документации Председатель ГЭК объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам, а также о выдаче дипломов с отличием.

Возможность использования дистанционной формы прохождения предзащиты и защиты ВКР

Защита ВКР может проходить в дистанционной форме с применением ЭО и ДОТ.

Порядок проведения защиты ВКР в дистанционной форме определяется Положением о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета в ТвГУ»

https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_o_provedenii_GIA_obuchayuschixsya.pdf .

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студента, качество выполнения и оформления работы, результаты проверки на объём заимствования и ход её защиты.

- Качественно выполненная выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать об умении студента:

– четко формулировать проблему и оценивать степень ее актуальности;

– обосновывать выбранные методы решения поставленных задач;

– самостоятельно работать с необходимым количеством отечественной и зарубежной литературы и другими информационно-справочными материалами;

– отбирать нужные сведения, анализировать их, интерпретировать и представлять в графической или иной иллюстративной форме;

– делать обоснованные выводы, давать практические рекомендации (в соответствующих случаях).

- Выпускная квалификационная работа должна иметь исследовательский или прикладной характер.
- Выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать о самостоятельности подобного рода исследования, обобщать изученную теоретическую литературу и полученные в ходе обучения практические навыки и содержать соответствующие выводы.
- Материал должен излагаться грамотно. Выпускная квалификационная работа должна быть выверена, логично структурирована, а распределение материала должно соответствовать структуре; в работе не должно быть ошибок и опечаток. Выпускная квалификационная работа должна содержать актуальные идеи и новизну подхода к исследованию.
- Выпускная квалификационная работа представляет собой систематизацию разноплановых знаний и умений, полученных студентом за весь период обучения в университете, проверку умения использовать методики исследования, а также степень подготовленности выпускника к выполнению профессиональных обязанностей.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если выпускная квалификационная работа удовлетворяет всем вышеуказанным требованиям, а также соответствует следующим критериям:

1. Высокий уровень теоретической и практической подготовки студента.
2. Имеются самостоятельные исследования, объем заимствований невелик.
3. Отличное качество выполнения и оформления работы.

4. Выступление студента на защите логично, последовательно, развернуто, не требует дополнительных пояснений.

5. Грамотная речь.

Оценка «хорошо».

Оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. По качеству выполнения работы или оформлению имеются незначительные замечания.

2. Есть незначительные недостатки по логичности и последовательности выступления студента.

3. При ответе на дополнительные вопросы студент не делает грубых ошибок, допускает оговорки, но сам исправляется и чувствует себя не всегда уверенно.

4. Недостаточно грамотная речь.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показал неполные знания излагаемого им материала или допустил ошибки и неточности в своем выступлении или продемонстрировал неумение логически выстроить материал и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом не все замечания к выступлению студента имеют принципиальный характер. К выпускной работе имеются замечания по качеству выполнения, оформлению. Студент не сумел ответить на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно». Содержание не соответствует теме, присутствуют грубые фактические ошибки, избранный для анализа материал имеет недостаточный объем и не позволяет сделать какие-либо выводы, работа опирается лишь на Интернет-источники, имеет много замечаний в отзыве руководителя, работа доложена неубедительно, непоследовательно, нелогично, ответы на поставленные вопросы практически отсутствуют.

В **отзыв научного руководителя** рекомендуется включить сведения:

– о работе обучающегося в период подготовки ВКР (в случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы);

– о соответствии содержания ВКР целевой установке;

– о научном уровне, полноте, качестве и новизне разработки темы;

– о степени самостоятельности, инициативы и творчества студента;

– об умениях и навыках, полученных студентом в процессе работы (умение работать с литературой и источниками, навыки произведения расчетов, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать научные и практические выводы и.т.д.);

– об области возможного использования результатов ВКР или ее апробации;

– о результатах проверки работы бакалавра на предмет выявления использования заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования.

– в заключении определяется уровень сформированности требуемых компетенций и работа представляется / не представляется к защите в ГЭК.