Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лельчицкий Игорь Давыдович
Должность: и.о. проректора по образовательной деятельности
Дата подписания: 25.11.2026 12:25:30
Уникальный программный ключ:
aa5b5ee17d97a2e4d94e98e995320af94f043ce2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Тверской государственный университет

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
В.П.Цветков
22.10.2026 г.

**Программа государственной итоговой аттестации**

Аттестационное испытание

**«Подготовка к процедуре защиты**
**и защита выпускной квалификационной работы»**

Направление подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)
Математическое и компьютерное моделирование

Тверь 2026г.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, входит в блок «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Целями подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы являются формирование и проверка уровня сформированности следующих компетенций:

| | |
|---|---|
| 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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| УК-8.1 | Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений |
| УК-8.2 | Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы |
| УК-8.3 | Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций |
| УК-8.4 | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях |
| ОПК-2 | Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности |
| ОПК-2.1 | Применяет принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала |

| | |
|---|---|
| ОПК-2.2 | Решает научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой |
| ОПК-2.3 | Проводит научные исследования в конкретной области профессиональной деятельности |
| ОПК-3 | Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты |
| ОПК-3.1 | Составляет научные обзоры, рефераты, публикации и библиографии по тематике проводимых исследований на русском и английском языке |
| ОПК-3.2 | Представляет научные результаты, научные документы и отчеты |
| ОПК-3.3 | Демонстрирует навык публичных выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности |
| ОПК-6 | Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОПК-6.1 | Применяет математические и компьютерные модели социально-экономических систем для анализа и прогнозирования динамики экономических процессов |
| ОПК-6.2 | Создает новые математические и компьютерные методы и подходы для описания социально-экономических систем |
| ОПК-7 | Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОПК-7.1 | Использует основы правовых знаний при решении конкретных 5 задач математического и компьютерного моделирования |
| ОПК-7.2 | Применяет основы правовых знаний при составлении научные обзоров, рефератов, публикаций и библиографий по тематике проводимых научных исследований |
| ПК-1 | Способен анализировать и прогнозировать поведение социально-экономических и природных систем на основе их математических и компьютерных моделей |

| | |
|---|---|
| ПК-1.1 | Составляет и реализует комплексы программ для вычисления основных параметров математических и компьютерных моделей социально-экономических и природных систем |
| ПК-1.2 | Анализирует и прогнозирует поведение социальноэкономических и природных систем при изменении значений управляющих параметров математических и компьютерных моделей этих систем |
| ПК-2 | Способен к формированию организационно-методического обеспечения педагогической деятельности по математике и информатике в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения |
| ПК-2.1 | Соблюдает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, среднего профессионального образования |
| ПК-2.2 | Планирует занятия по математике и информатике в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях с учетом уровня подготовки и психолого-возрастных особенностей обучающихся |
| ПК-2.3 | Разрабатывает учебные программы по математике и информатике в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях |

Порядок утверждения тем квалификационных работ и научных руководителей определяется «Положением о проведении государственной итоговой аттестации студентов Тверского государственного университета» https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_GIA_student_27.03.2019.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.

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

Структура выпускной квалификационной работы: титульный лист, 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.

**Общие правила оформления выпускных квалификационных работ**

*титульный лист:* оформленный в соответствии с требованиями https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_GIA_student_27.03.2019.pdf;

*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, текст компьютерной программы и т.п.).

Другие требования к оформлению работы:

1) оформляется на русском языке, допускается параллельное оформление текста работы или ее части на иностранном языке в форме дополнительного приложения;

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

3) названия всех структурных элементов имеют порядковый номер;

4) 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);

5) 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;

6) цитирование источников осуществляется с соблюдением всех правил (необходимый и достаточный объем цитаты, точность цитирования, ссылка на источник);

7) Таблицы, рисунки, диаграммы и пр. имеют отдельную нумерацию и название.

8) каждое приложения должно иметь название и порядковый номер.

## 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_GIA_student_27.03.2019.pdf.

Защита выпускной квалификационной работы проходит в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита выпускной квалификационной работы проходит на русском языке, публично на открытом заседании ГЭК. Защита должна носить характер научной дискуссии. На защите могут присутствовать научные руководители, рецензенты выпускных квалификационных работ, 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 председателем 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.

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. 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.

## 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;

– 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.

– об уровне сформированности требуемых компетенций.