

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 11.12.2023 12:56:30  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**

**«Тверской государственный университет»**

Рассмотрено и рекомендовано  
на заседании Ученого совета  
факультета прикладной математики  
и кибернетики протокол № 3 от 26.10.2023

«УТВЕРЖДАЮ»:

Руководитель ООП

А.В.Язенин

2023г.



**Программа государственной итоговой аттестации**

Аттестационное испытание

**«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»**

Направление подготовки

01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль)

Системный анализ

Тверь, 2023

## **1. Вид выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистерская диссертация**

Вид выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистерская диссертация.

Магистерская диссертация—это научно-исследовательская работа, являющаяся квалификационным научным трудом по программе магистерской подготовки, который подготовлен для публичной защиты и присвоения степени магистра.

### **2. Цели и задачи выполнения ВКР**

Работа должна продемонстрировать готовность студента к трудовой деятельности, а также возможность дальнейшего обучения студента в аспирантуре. В магистерской диссертации должно содержаться решение теоретической задачи, имеющей значение для математики, её приложений, информатики, либо должны быть изложены научные подходы, обеспечивающие решение актуальных прикладных задач с использованием математического моделирования, вычислительной техники и информационных технологий. Магистерская диссертация — это квалификационная работа, которая представляет собой самостоятельное научное исследование, включающее совокупность научных положений и обобщений, имеющих внутреннее единство и свидетельствующих о значительном личном вкладе студента в разработку конкретной научной проблемы. В ней необходимо показать глубокие знания объекта исследования, математические навыки, умение использовать современную вычислительную технику, информационные технологии, умение пользоваться научной, технической и методической литературой, самостоятельность мышления. Новые решения, предложенные автором, должны быть чётко изложены, аргументированы и критически соотнесены с ранее известными научными и техническими разработками. Магистерская диссертация должна по своему уровню соответствовать научной публикации, содержать элемент научной новизны и не может носить исключительно прикладной или технический характер. Выпускникам рекомендуется иметь хотя бы одну научную публикацию по теме магистерской диссертации. Магистерская диссертация должна иметь уровень, позволяющий использовать её как часть кандидатской диссертации. Во время защиты магистерской диссертации работы предъявляются высокие требования к чистоте языка, логике и стилю изложения мыслей автора.

### **2. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися при подготовке к процедуре защиты и защите ВКР**

При написании и защите диссертации студент должен продемонстрировать овладение следующими компетенциями:

<p>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>
<p><b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b></p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>
<p><b>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b></p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их взаимозаменяемости</p> <p>УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации</p>

	<p>проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p> <p>УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p>
<p><b>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b></p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде</p> <p>УК-3.4 Организует (предлагает план?) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов</p> <p>УК-3.5 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>
<p><b>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b></p>	<p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии</p> <p>УК-4.2 Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров</p> <p>УК-4.3 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке</p> <p>УК-4.4 Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке</p> <p>УК-4.5 Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>УК-4.6 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на</p>

	различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
<b>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>	<p>УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития</p> <p>УК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p>УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач</p>
<b>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>	<p>УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует</p> <p>УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки</p> <p>УК-6.3 Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков</p> <p>УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p>
<b>ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</b>	<p>ОПК-2.1 Выбирает методы для решения конкретной поставленной задачи</p> <p>ОПК-2.2 Совершенствует имеющиеся методы</p> <p>ОПК-2.3 Разрабатывает новые методы</p>
<b>ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</b>	<p>ОПК-3.1 Знает основные типы математических моделей для решения задач профессиональной деятельности</p>

	<p>ОПК-3.2 Разрабатывает новые математические модели для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Анализирует математические модели</p>
<p><b>ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</b></p>	<p>ОПК-4.1 Знает основные типы ИКТ для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2 Адаптирует имеющиеся ИКТ для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-4.3 Интегрирует различные ИКТ для решения поставленных задач</p>
<p><b>ПК-1 Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты в области профессиональной деятельности</b></p>	<p>ПК-1.1 Проводит анализ состояния разработок по теме исследуемой задачи и выделяет актуальные проблемы</p> <p>ПК-1.2 Осуществляет формальную постановку исследуемой задачи</p> <p>ПК-1.3 Обосновывает выбор, совершенствует или разрабатывает новый метод решения задачи</p> <p>ПК-1.4 Проводит аттестацию результатов научных исследований</p>
<p><b>ПК-2 Способен представить и провести защиту результатов научных исследований</b></p>	<p>ПК-2.1 Составляет обзор состояния разработок по методам решения исследуемой задачи</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает развернутый аналитический отчет по результатам научных исследований</p> <p>ПК-2.3 Обобщает результаты исследований и представляет их в форме научного доклада и научной статьи</p>
<p><b>ПК-3 Способен разрабатывать, документально сопровождать и применять прикладное программное обеспечение для решения задач производственно-технологической деятельности</b></p>	<p>ПК-3.1 Разрабатывает отдельные модули прикладного ПО и документы по их сопровождению и применению</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает структуру прикладного ПО, его модули с учетом их взаимодействия и документы по их сопровождению и применению</p> <p>ПК-3.3 Технически грамотно разрабатывает документацию по тематике производственно-технологической работы</p>

### **3. Тематика и порядок утверждения тем квалификационных работ и научных руководителей**

Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, соответствовать современному уровню развития математики, её приложений и информатики. Разработка тем магистерских диссертаций, отвечающих указанным требованиям, осуществляется на выпускающих кафедрах до 1 октября. Научные руководители и темы выпускных работ утверждаются приказом ректора университета. Изменение темы магистерской диссертации не допускается.

Научными руководителями магистерских диссертаций могут быть только лица, имеющие учёную степень. Оригинал задания на магистерскую диссертацию хранится на кафедре. По предложению научного руководителя в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам работы. Консультантами могут назначаться высококвалифицированные специалисты, имеющие учёную степень. Консультант имеет право дать свой отзыв на диссертацию, который по форме совпадает с отзывом научного руководителя (см. Приложение 1).

### **4. Порядок выполнения и сроки предоставления ВКР.**

Магистерская диссертация выполняется в сроки, определенные учебным планом. В задании на выполнение выпускной работы магистра научный руководитель определяет этапы выполнения работы. Нарушение сроков выполнения этапов магистерской диссертации может повлечь принятие соответствующих административных мер.

Не позднее чем за 1 месяц до защиты текст диссертации должен быть представлен на кафедру. Для предварительного рассмотрения диссертаций проводится заседание кафедры не позднее, чем за 21 день до даты защиты. На заседании кафедры должен присутствовать заведующий и, как правило, все руководители магистерских диссертаций кафедры. В исключительных случаях допускается отсутствие научного руководителя. При этом руководителю необходимо представить на кафедру письменный отзыв. Общее количество присутствующих на заседании преподавателей кафедры должно быть не меньше пяти. На заседании студент кратко излагает содержание своей работы и полученные результаты, после чего ему могут быть заданы дополнительные вопросы. После этого слово предоставляется научному руководителю, который излагает свою точку зрения на выполненную работу. По результатам рассмотрения диссертации кафедра назначает рецензента. В электронном виде работа передается для проверки текста на оригинальность и отсутствие некорректных заимствований. Рецензентом должно быть назначено лицо, имеющее ученую степень в области тематики работы, которое не является сотрудником ТвГУ. Предоставление печатного варианта работы

рецензенту, а также электронного варианта для проверки текста на оригинальность осуществляется не позднее чем за 14 дней до защиты. После получения отзыва научного руководителя, рецензии и отчета о проверке оригинальности текста кафедра принимает решение о допуске или недопуске диссертации к защите. В случае допуска руководитель основной образовательной программы ставит свою визу на титульном листе магистерской диссертации. В случае недопуска студенту объявляются причины, по которым работа не была допущена к защите. Выписка из протокола заседания кафедры с указанием списка допущенных к защите работ и рецензентов предоставляется в деканат на следующий день после заседания кафедры для подготовки приказа о допуске к защите. Работы, не включённые в выписку, считаются не допущенными к защите.

### **5. Рекомендуемый объем, структура работы, требования к содержанию ВКР**

В магистерской диссертации должна быть обоснована актуальность темы, определены объект и задачи исследования, проведён сравнительный анализ научной литературы и других источников, детально описаны результаты собственных научных исследований, выводы, вытекающие из этих исследований, и рекомендации по их использованию в теории и на практике. Обязательно следует указать, в чём заключается научная новизна полученных результатов. Рекомендуемый объём магистерской диссертации 40–65 страниц (исключая приложения). Для работ чисто теоретического характера допускается уменьшение объёма до 25 страниц. Для магистерской диссертации необходимо написать автореферат (см. пункт 6).

### **6. Требования к оформлению ВКР.**

Работа должна быть подготовлена в печатном виде при помощи компьютера с использованием одного из доступных редакторов (рекомендуются редактор TEX или Word). Представляемая к рассмотрению работа должна быть выполнена на листах формата А4 с односторонней печатью и сброшюрована или переплетена. Работа должна быть выполнена на русском языке и тщательно выверена с целью исключить фактические и грамматические ошибки. Работа должна состоять из титульного листа, оглавления, введения, основной части, заключения и списка литературы. Кроме того, работа может содержать предметный указатель и приложения. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию. Первым является титульный лист. Номер на титульном листе не ставится. Номера страниц проставляются на всех листах, начиная со второго. Допускается не нумеровать страницы приложений. На титульном листе должны быть указаны названия университета, факультета, кафедры, темы, фамилия, имя, отчество автора,

фамилия и инициалы научного руководителя, его учёная степень и учёное звание, год и место выполнения работы. Образцы оформления титульных листов с учетом изменений в каждом учебном году предоставляются кафедрой. Для работ, по которым назначен консультант, его имя указывается под именем научного руководителя. Остальной текст следует оформлять с соблюдением следующих размеров полей: левое — 30мм, правое — 10мм, верхнее — 15мм, нижнее — 20мм. Текст должен быть набран через 1,5 интервала размером шрифта 14 пунктов (30–35 строк на странице, в каждой строке 65–70 символов).

Введение включает обоснование актуальности темы исследования, описание объекта исследования, критический анализ состояния разработок по теме исследования, определение цели исследования, теоретической и практической значимости исследуемой проблемы. В конце введения должны быть кратко описаны структура работы и её основные результаты. Для работ теоретического содержания следует использовать разбиение на разделы, принятое для научных работ.

Для работ по созданию программного обеспечения (ПО) должны быть выделены следующие разделы:

- цель создания ПО (актуальность);
- требования, предъявляемые к ПО (с обоснованием);
- выбор средств для создания ПО (с обоснованием);
- описание созданного ПО;
- описание интерфейса ПО;
- результаты тестирования ПО.

Для работ по математическому моделированию должны быть выделены следующие разделы:

- постановка задачи (актуальность);
- выбор методов построения модели (с обоснованием);
- описание созданной модели;
- методы исследования модели (с обоснованием);
- результат исследования модели;
- проверка полученных результатов.

В заключении в краткой форме перечисляются основные результаты, полученные в работе, и формулируются обобщенные выводы.

Список литературы должен содержать информацию о всех источниках, которые использовались автором в теоретической и практической работе. Он составляется в соответствии со стандартными требованиями, предъявляемыми к рукописным трудам, подготовленным к изданию (ГОСТ 7.0.5–2008). Список литературы составляется по алфавиту. Сначала даются работы на русском языке, затем — иностранные. Для всех формул, утверждений, цитат, таблиц и других заимствованных данных, приводимых в работе, должен быть указан источник. Приложения могут содержать тексты программ, экспериментальные данные и другую информацию, приведение которой в основном тексте нецелесообразно из-за её громоздкости.

Электронная презентация должна быть выполнена в одном из стандартных форматов, рекомендуется формат Adobe PDF. Объем презентации, как правило, должен рассчитываться из соотношения 1 слайд — 1–2 минуты доклада. Шрифт должен быть достаточно крупным (10–15 строк обычного текста на одном слайде). По возможности следует использовать максимально наглядные и компактные методы представления информации (графики, диаграммы, схемы). Общая структура презентации должна совпадать со структурой самой работы. Презентация должна начинаться с титульного слайда, на котором указаны автор работы, её тема и научный руководитель. Дальнейшие слайды должны содержать описание задачи, актуальности, методов и средств решения, полученных результатов и их новизны. Если у автора есть публикации по теме работы, их следует привести в конце.

Автореферат магистерской диссертации может должен быть выполнен на двойных листах формата А5 с двусторонней печатью и скреплён, если состоит более чем из одного двойного листа. Требования к размеру шрифта — 30–35 строк на странице, 60–65 символов в строке. Общий объем автореферата должен составлять 3–5 страниц. Объем может быть увеличен, если автореферат обязательно должен содержать большие таблицы или рисунки, а также в случае, когда работа содержит большое количество новых научных результатов. Автореферат состоит из титульного листа и основной части. Титульный лист автореферата оформляется так же, как титульный лист диссертации с изменением слов «магистерская диссертация» на «автореферат магистерской диссертации». Кроме того, на титульном листе автореферата не ставится виза заведующего кафедрой. В основной части автореферата должны быть в краткой форме указаны актуальность, цель работы, структура работы и основные её результаты. Стиль изложения должен быть сжатым и насыщенным. В конце автореферата должны быть перечислены публикации автора, если они есть. Автореферат не должен содержать оглавления, приложений и других элементов, не перечисленных выше.

## **7. Регламент защиты ВКР**

Защита магистерской диссертации осуществляется публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по заранее составленному руководством и известному студенту графику в установленные учебным планом сроки. Не позднее чем за два дня до даты защиты в деканат представляются: текст магистерской диссертации, текст автореферата, задание на магистерскую диссертацию, отзыв научного руководителя, отзыв рецензента, отчет о проверке оригинальности текста, а также тексты диссертации и автореферата на электронном носителе. В случае непредоставления указанных документов в указанный срок магистерская диссертация снимается с защиты. Для внедрённых работ следует представлять акт о внедрении. Для работ, по которым назначен консультант, рекомендуется иметь его отзыв.

Отзывы научного руководителя и рецензента оформляются в соответствии с прилагаемыми формами (см. Приложения 1, 2). В отзывах отмечаются актуальность работы, её научное значение, научная новизна, оригинальность идей и степень самостоятельности выполнения работы. Обязательно указывается возможность/невозможность публикации в научных изданиях, возможность/невозможность использования результатов как части кандидатской диссертации. Следует указать замеченные ошибки. Наряду с научным содержанием работы при её окончательной оценке следует также учитывать полноту формальных реквизитов (оглавление, библиография, выделение глав и разделов), характер оформления, стиль и грамотность. В заключении отзыва должна быть дана обобщённая характеристика работы с указанием рекомендуемой оценки. Отзыв рецензента должен быть заверен и скреплён печатью организации. Перед защитой каждый член ГЭК должен получить по одному экземпляру автореферата.

В процессе защиты студент выступает с докладом (15–20 мин), в котором обосновывает актуальность работы, её научную значимость, детально излагает результаты собственных научных исследований и сделанные выводы. Доклад должен сопровождаться электронной презентацией (см. п. 6). После доклада студенту задаются вопросы по проблематике проведённого им исследования. Защита магистерской диссертации происходит, как правило, в присутствии научного руководителя, которому предоставляется возможность выступить после окончания ответов студента на возникшие у присутствующих вопросы. В случае отсутствия научного руководителя зачитывается его отзыв. После выступления научного руководителя зачитывается отзыв рецензента или, если рецензент присутствует лично, ему предоставляется возможность выступления. Если имеются другие отзывы и документы (отзыв консультанта, акт о внедрении), то они также оглашаются. После этого председатель ГЭК предлагает присутствующим провести дискуссию по защите, завершающуюся заключительным выступлением автора магистерской диссертации, в котором он отвечает на высказанные замечания и вновь возникшие вопросы. Члены

ГЭК оценивают диссертацию и показатели защиты (см. Приложение 3). Решение об оценке («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») магистерской диссертации принимается комиссией на конфиденциальном совещании. Как правило, оценка «отлично» выставляется, только если результаты работы опубликованы или могут быть сразу опубликованы в научных изданиях. Оценка «хорошо» выставляется, если результаты работы могут быть существенной частью научной публикации. Решение ГЭК публично в присутствии всех членов объявляется студенту. Также ГЭК может принять решение о рекомендации продолжения обучения автора диссертации в аспирантуре. Дополнительно ГЭК может рекомендовать результаты работы к публикации или внедрению. Магистрант, диссертация которого оценена на «неудовлетворительно», не допущена к защите или снята с защиты, допускается к защите новой или переделанной работы через год.

При необходимости допускается проведение государственного экзамена с применением ЭО и ДОТ в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета в ТвГУ».

## **8. Критерии оценивания сформированности компетенций; шкала оценивания**

Каждый член ГЭК получает перед заседанием оценочный лист, согласно которому, каждая защищаемая работа оценивается по следующим показателям:

- 1). Соответствие темы и содержания;
- 2). Соответствие работы направлению и магистерской программе;
- 3). Степень завершённости работы;
- 4). Уровень используемых методов;
- 5). Уровень и научная новизна результатов;
- 6). Качество оформления работы;
- 7). Качество автореферата;
- 8). Качество доклада и презентации;
- 9). Качество ответов на вопросы;
- 10). Готовность к публикации;
- 11). Возможность использования как части кандидатской диссертации.

В ходе защит для каждой работы член ГЭК должен оценить указанные показатели по системе: 5 — высокий уровень, 4 — средний, 3 — низкий, 2 —

нулевой, 1 – невозможно оценить. По результатам оценок показателей 1 – 11 член ГЭК определяет итоговую оценку в виде итогового балла. Оценочный лист содержит также пункты, отражающие мнение члена ГЭК по рекомендациям: (1) – к продолжению обучения в аспирантуре; (2) - публикации результатов работы; (3) внедрения результатов работы. По завершении заседания ГЭК оценочный лист сдаётся председателю ГЭК.

Результатирующая оценка определяется в соответствии с критериями, представленными в таблице.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«Отлично»	Усредненная по всем членам ГЭК и всем учитываемых показателям оценка больше или равна 4.5
«Хорошо»	Усредненная по всем членам ГЭК и всем учитываемых показателям оценка больше или равна 3.5
«Удовлетворительно»	Усредненная по всем членам ГЭК и всем учитываемых показателям оценка больше или равна 2.5
«Неудовлетворительно»	Усредненная по всем членам ГЭК и всем учитываемых показателям оценка меньше 2.5

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ О МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Автор ФИО

Кафедра математической статистики и системного анализа

Направление 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа «Системный анализ»

Тема работы \_\_\_\_\_

Научный руководитель ФИО, ученая степень, ученое звание

*Содержание отзыва*

*Уровень сформированности компетенций, определяемых учебным планом*

№	Компетенции	Шкала оценивания			
		2	3	4	5
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
2.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
3.	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
4.	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
5.	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
6.	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
7.	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач				

8.	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности				
9.	ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности				
10.	ПК-1 Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты в области профессиональной деятельности				
11.	ПК-2 Способен представить и провести защиту результатов научных исследований				
12.	ПК-3 Способен разрабатывать, документально сопровождать и применять прикладное программное обеспечение для решения задач производственно-технологической деятельности				

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

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

- о работе обучающегося в период подготовки магистерской;
- о соответствии содержания диссертации 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 диссертации или ее апробации;
- о результатах проверки работы 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.

**РЕЦЕНЗИЯ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ**

Автор ФИО

Кафедра математической статистики и системного анализа

Направление 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа «Системный анализ»

Тема работы \_\_\_\_\_

Рецензент ФИО, ученая степень, ученое звание, место работы, должность

**ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ**

№	Наименование показателей	5	4	3	2
1	Актуальность темы				
2	Обзор состояния вопроса				
3	Уровень методов исследования				
4	Полнота рассмотрения вопроса				
5	Ясность, последовательность и обоснованность изложения				
6	Уровень использования программных средств и вычислительной техники				
7	Качество оформления основного текста работы				
8	Качество выполнения графического материала, таблиц и приложений				
9	Обоснованность выводов работы				
10	Новизна полученных результатов				

***Краткое содержание работы***

\_\_\_\_\_

***Достоинства работы***

\_\_\_\_\_

***Недостатки работы***

\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

(подпись, печать)

*Рецензия заканчивается выводами о полноте разработки темы, соответствии поставленных и раскрытых вопросов научному заданию, о возможной области использования полученных результатов и предложением оценки.*

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЧЛЕНА ГЭК

Каждый член ГЭК получает перед заседанием оценочный лист следующего вида

№	Наименование показателей	ФИО							
1.	Соответствие темы и содержания								
2.	Соответствие направлению и магистерской программе								
3.	Степень завершенности работы								
4.	Уровень используемых методов								
5.	Уровень и новизна результатов								
6.	Качество оформления работы								
7.	Качество автореферата								
8.	Качество доклада и презентации								
9.	Качество ответов на вопросы								
10.	Готовность к публикации								
11.	Возможность использования как части кандидатской диссертации								
А.	<b>ОЦЕНКА НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ</b>								
Б.	<b>ОЦЕНКА РЕЦЕНЗЕНТА</b>								
	<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА</b>								
І.	Рекомендация в аспирантуру								
ІІ.	Рекомендация к внедрению								

Член ГЭК \_\_\_\_\_

В строках 1-11 соответствующий показатель оценивается по пятибалльной шкале: 5 – высокий уровень; 4 – средний уровень; 3 – низкий уровень; 2 – нулевой уровень; 1 – невозможно оценить.

В строке ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА проставляется итоговый балл.

В строках І–ІІ член ГЭК указывает свое мнение «да/нет».

По завершению заседания ГЭК оценочный лист сдается председателю ГЭК.