

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

---

Факультет информатики, математики и экономики  
Профилирующая кафедра математики, физики и математического моделирования

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки  
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность подготовки  
Математическое моделирование

Уровень образования  
уровень магистратуры

Программа подготовки  
академической магистратуры

Квалификация  
магистр

Новокузнецк, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения .....	3
1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации .....	3
1.2 Состав государственной итоговой аттестации .....	3
3. Требования к выпускным квалификационным работам .....	3
3.1 Вид ВКР в соответствии с уровнем образования .....	3
3.2 Порядок выполнения ВКР.....	4
3.3 Порядок допуска к защите ВКР.....	20
3.4 Порядок защиты ВКР .....	23
3.5 Критерии оценки защиты ВКР .....	25
4 Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Е .....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж .....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ З.....	37

## **1 Общие положения**

### **1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью Государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

### **1.2 Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация магистра по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика заключается в выполнении выпускной квалификационной работы в форме магистерской диссертации.

## **3. Требования к выпускным квалификационным работам**

### **3.1 Вид ВКР в соответствии с уровнем образования**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в виде магистерской диссертации. Магистерская диссертация является законченной научно-исследовательской разработкой, в которой решается актуальная задача по математическому моделированию и разработке прикладного программного продукта для конкретных областей промышленного производства, управления организацией, научных исследований.

В магистерской диссертации студент должен продемонстрировать умение:

- оценить ее актуальность;
- определить цель и идею работы;
- предложить задачи исследования;
- определить перечень используемых методов;
- сформулировать основные научные положения работы;
- обосновать достоверность разработанных предложений и рекомендаций;
- отметить практическое значение работы.

Тематика магистерских диссертаций должна соответствовать современному состоянию и перспективам развития методов математического моделирования и программирования на базе различных классов ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации.

### **3.2 Порядок выполнения ВКР**

#### *Этапы выполнения ВКР.*

Для выпускников направления «Прикладная математика и информатика» ГИА включает в себя ряд этапов:

- выбор и закрепление темы магистерской диссертации;
- разработка и утверждение задания на магистерскую диссертацию;
- выбор и закрепление объектов преддипломной практики;
- сбор исходных данных и существующих проектных решений на объекте практики;
- оформление пояснительной записки и графического материала;
- предварительная защита магистерской диссертации на кафедре;
- проверка текста пояснительной записки на объем заимствований;
- нормоконтроль пояснительной записки;
- отзыв руководителя о выполненной магистерской диссертации;
- отзыв рецензента о выполненной магистерской диссертации;
- сдача работы на кафедру и подготовка выступления в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- защита в ГЭК.

Календарный график этапов выполнения ВКР представлен в ПРИЛОЖЕНИИ В.

#### *Структура ВКР.*

Для защиты магистерской диссертации в ГЭК к защите студент должен представить:

- пояснительную записку;
- графический материал (демонстрационные листы);

- отзыв руководителя магистерской диссертации;
- отзыв рецензента магистерской диссертации.

Пояснительная записка к магистерской диссертации должна содержать:

- титульный лист;
- задание на выполнение магистерской диссертации;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основную часть (общая часть и специальные разделы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

Демонстрационные листы (числом не менее 6) должны отражать основное содержание магистерской диссертации, а именно:

- описание объекта исследования;
- постановку цели и задачи, решаемые в магистерской диссертации;
- разработанные решения (математические, информационные, или программные и т.п.);
- результаты моделирования разработанных решений, подтверждающие их эффективность и качество;
- прочие сведения, необходимые для обоснования выбора решаемой задачи, используемых методов, алгоритмов, программных и технических средств, качества и эффективности достигнутых результатов.

Требования к содержанию и количеству демонстрационных листов определяются руководителем магистерской диссертации. При этом следует исходить из того, что представленный графический материал должен активно и полностью использоваться при докладе в процессе защиты магистерской диссертации.

Магистерские диссертации должны иметь исследовательский характер, быть выполнены в соответствии с методическими рекомендациями кафедры, в них должна быть проявлена самостоятельность студентов.

*Требования к оформлению пояснительной записки.*

Пояснительная записка к магистерской диссертации является своего рода отчетом о научно-исследовательской, изыскательной и проектной работах, выполненных в рамках приведенной выше схемы.

Пояснительная записка к магистерской диссертации должна давать полное представление о характере и принципах решения задачи, полученных результатах, их достоверности и эффективности.

Пояснительная записка к магистерской диссертации должна содержать текстовый материал, включающий как сплошной текст (описания, расчеты, математическое обоснование, инструкции и т.п.), так и текст, разбитый на графы (спецификации, таблицы и т.п.). Кроме того, в записке помещается иллюстративный материал, представленный в виде диаграмм, рисунков, графиков, схем, зарисовок, фотографий, чертежей, карт и т.п.

Общими требованиями к записке, являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений;
- соответствие условных обозначений, сокращений и терминов принятым нормам в данной предметной области.

Пояснительная записка к магистерской диссертации должна содержать:

- титульный лист;
- задание на выполнение магистерской диссертации;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основную часть (общая часть и специальные разделы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости);

Реферат должен содержать:

- характеристику пояснительной записки (количество страниц, рисунков, таблиц, приложений; объем списка литературных источников);
- список ключевых слов (терминов, определений);
- текст реферат.

Список ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста магистерской диссертации, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;
- область применения;

- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Объем реферата – не более 1 страницы.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием их номеров и номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов).

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка по центру прописными буквами. Наименования, включаемые в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Все приложения должны быть перечислены в содержании работы с указанием их номеров и заголовков, но без указания номеров страниц.

Введение должно содержать общие сведения о магистерской диссертации. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в работе, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. Также необходимо перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в работе, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. При этом нужно продумать новизну разработки и изложить перспективы развития объекта.

Во введении приводится:

- краткая характеристика и актуальность решаемой проблемы, в том числе – перечень нормативных документов, научных и технических программ различного уровня значимости, заказов предприятий и учреждений, послуживших основанием для выбора темы работы;

- содержательная характеристика цели (целей) и задач работы;

- краткая характеристика используемых математических методов и базовых элементов информационных технологий;

- характеристика результатов работы, их новизна и практическая ценность;

- краткое содержание основных разделов пояснительной записки.



Объем введения – не более 3-х страниц.

Основная часть пояснительной записки состоит из общей и специальной частей. Всего основная часть магистерской диссертации включает 3 главы.

Первая глава (общая часть) посвящается исследованию теоретических вопросов, так как глубокое изучение теории должно послужить основой для правильного выбора метода решения прикладной задачи и получения математически обоснованных выводов и предложений. В ней раскрывается математическая природа и сущность того явления, исследованию которого посвящена магистерская диссертация.

Специальная часть пояснительной записки должна содержать описание и анализ (исследование) конкретных решений, разработанных в магистерской диссертации для разрешения выявленной проблемы, описание способов и средств их реализации, полученные результаты.

В зависимости от выбора направления исследования рекомендуется следующее содержание основной части работы.

1. Разработка и исследование математической модели явления, объекта:
  - Описание объекта моделирования. Содержательная постановка задачи.
  - Математическая постановка задачи. Предварительный анализ адекватности математической модели.
  - Выбор метода решения математической задачи. Алгоритм решения.
  - Выбор программных средств или обоснование необходимости самостоятельной разработки программы.
  - Описание самостоятельно разработанных программных средств.
  - Оценка точности, чувствительности, адекватности модели (теоретическая и/или на контрольных примерах).
2. Применение известного численного метода к решению прикладной задачи:
  - Содержательная постановка прикладной задачи.
  - Математическая постановка задачи.
  - Описание метода решения математической задачи. Алгоритм решения.

- Выбор программных средств или обоснование необходимости самостоятельной разработки программы.

- Описание самостоятельно разработанных программных средств.

- Оценка точности численного решения (теоретическая и на контрольных примерах).

- Анализ результатов решения в терминах содержательной постановки задачи.

### 3. Усовершенствование известного численного метода:

- Математическая постановка задачи.

- Описание и анализ известного метода решения математической задачи.

- Описание предлагаемых усовершенствований.

- Теоретическая оценка положительного эффекта от предлагаемых усовершенствований (повышение точности, уменьшение потребности в вычислительных ресурсах).

- Описание самостоятельно разработанных программных средств.

- Практическая оценка положительного эффекта от предлагаемых усовершенствований (на контрольных примерах).

Заключение должно содержать качественные и количественные оценки результатов выполненной магистерской диссертации.

В этом разделе приводят в концентрированном виде (по пунктам) следующие сведения:

- перечень решенных задач;

- перечень и характеристика конкретных решений;

- сведения о качестве и эффективности полученных решений;

- рекомендации по практическому применению решений;

- направления их совершенствования (развития).

Список литературы содержит библиографическое описание литературных источников (книг, монографий, журнальных статей, отчетов о НИР, электронных ресурсов и т.п.), которые были использованы в магистерской диссертации и ссылки на которые имеются в тексте пояснительной записки. Ссылка-

ми на литературные источники допускается обосновывать собственные решения и выводы, используемые методы, выбранные направления исследований. Список может быть составлен по порядку упоминания в тексте магистерской диссертации, либо в алфавитном порядке.

Существенная роль при оформлении пояснительной записки, как и любой документации НИР, отводится приложениям.

В приложения выносятся таблицы исходных данных и промежуточных результатов расчета, аналитические выводы (если они не составляют основной предмет исследования, а используются для получения некоторых результирующих зависимостей), фрагмент текста программ, описание известных технических средств системы, чертежи и схемы.

Объем приложений не ограничивается.

В состав приложений можно включать акты о внедрении и практическом использовании разработок выпускной квалификационной работы, заключения об их результативности.

Общий объем пояснительной записки, включая все ее разделы (за исключением приложений), а также рисунки и таблицы, приводимые по тексту, не должен превышать 100 страниц.

Текст набирается в текстовом редакторе Word для Windows и печатается на одной стороне листа.

Размер бумаги – А4; поля: верхнее, нижнее – 2 см; правое – 1 см; левое – 3 см. Колонтитулы – 1,25 см. Ориентация – книжная. Шрифт Times New Roman, высота "14". Межстрочный интервал – полуторный. Выравнивание по ширине. Абзацный отступ 1,25 (1,27) см., автоперенос.

Материал пояснительной записки разбивается на структурные части: «Реферат», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников». Заголовки структурных частей работы печатают на отдельной строке прописными буквами по центру, шрифт Times New Roman, высота "16" (РЕФЕРАТ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ ... и т.д.).

Основную часть магистерской диссертации следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Заголовки разделов пишутся прописными жирными буквами, шрифт Times New Roman , высота "16" с абзацного отступа, выровнены по ширине. Заголовки подразделов пишутся так же прописными жирными буквами, шрифт Times New Roman , высота "14" с абзацного отступа, выровнены по ширине. От заголовка раздела отступ в одну строчку высотой «14». Отступа от заголовка подраздела нет.

Разделы пояснительной записки должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Пример:

1 Типы и основные размеры

1.1

1.2 Нумерация пунктов первого раздела документа

1.3

2 Технические требования

2.1

2.2 Нумерация пунктов второго раздела документа

2.3

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в

пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

### 3 Методы испытаний

#### 3.1 Аппараты, материалы и реактивы

##### 3.1.1

##### 3.1.2 Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа

##### 3.1.3

#### 3.2 Подготовка к испытанию

##### 3.2.1

##### 3.2.2 Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа

##### 3.2.3

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Наличие одного подраздела в разделе эквивалентно их фактическому отсутствию.

Если текст подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всей пояснительной записки.

Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением -ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь), после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно двойному межстрочному интервалу, а между заголовками раздела и подраздела - полуторному межстрочному интервалу. Заголовки не подчеркиваются.

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц магистерской диссертации. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета.

Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цвет-

ные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в тексте, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1- Детали прибора (в конце названия рисунка точка не ставится).

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Толщина линий на рисунках и таблицах не менее 1 пт.

Размер текста на рисунках – не менее 10.

Подрисуночные надписи и названия рисунков выполняются шрифтом Times New Roman не менее 12.

Таблицы.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например: Таблица 1 – Сравнение численных и аналитических расчетов (точка в конце не ставится).

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу).

При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями справа пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1».

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется шапка, во втором случае - боковик.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.



Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Оформление таблиц в отчете должно соответствовать ГОСТ 1.5 и ГОСТ 2.105.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно

должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в пояснительной записке следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей пояснительной записки арабскими цифрами. В круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Пример

$$A = a:b, \quad (1)$$

$$B = c:e. \quad (2)$$

Одну формулу обозначают – (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Пример: ... в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Порядок изложения в пояснительной записке математических уравнений такой же, как и формул.

В пояснительной записке допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

Формулы должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation 3.0 (и ниже) со следующими установками:

Обычный 14;

Крупный индекс 9;

Мелкий индекс 7;

Крупный символ 18;

Мелкий символ 12.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», его обозначения и степени.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А»

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разбит на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером становится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

Приложениям или частям, выпущенным в виде самостоятельного документа, обозначение присваивают как части документа с указанием в коде документа ее порядкового номера.

Ссылки на литературу приводятся по тексту в квадратных скобках (напри-

мер [1]).

Список использованной литературы оформляется по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Порядок литературных источников в списке литературы должен соответствовать порядку ссылок на них в тексте или по алфавиту.

Текст ВКР на соответствие указанным выше критериям проверяется при процедуре нормоконтроля.

### **3.3 Порядок допуска к защите ВКР**

Расписание государственных аттестационных испытаний утверждается распоряжением по НФИ КемГУ не позднее чем, за 30 календарных дней до дня проведения государственного аттестационного испытания. В расписании указываются даты, время и место проведения испытания консультаций. Расписание доводится до сведения обучающихся.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования. Допуск обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации оформляется приказом по КемГУ не позднее 3-х дней до начала проведения государственного аттестационного испытания. Студент допускается к защите магистерской диссертации в ГЭК, если им полностью выполнен учебный план.

Процедура предварительной защиты устанавливается по усмотрению кафедры для всех студентов или выборочно, по представлению руководителя магистерской диссертации. Предварительная защита проводится на кафедре не позднее, чем за неделю до защиты магистерской диссертации в ГЭК и проходит перед комиссией, состоящей из числа преподавателей кафедры и научных руководителей магистерских диссертаций. Процедура предзащиты ВКР носит консультативный, рекомендательный характер по доработке ВКР и (или) доклада. Непрохождение предзащиты не лишает обучающегося права предоставления ВКР в государственную экзаменационную комиссию и защиты ВКР.

После предварительной защиты тексты выпускных квалификационных работ проверяются на объём заимствования.

Устанавливается следующий порядок проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета:

1) Для проверки на объём заимствования текст ВКР, передается ответственным лицам, назначенным распоряжением по факультету, в электронном виде не позднее, чем за 10 рабочих дней до дня защиты ВКР.

2) Ответственные лица осуществляют проверку работы на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ» или иной системе, определенной НФИ КемГУ, распечатанный отчет по итогам проверки передают руководителю ВКР.

3) Руководитель ВКР вносит информацию об объеме заимствования в отзыв на выпускную квалификационную работу.

После проверки на объём заимствований пояснительная записка, оформленная соответствующим образом, и демонстрационные материалы представляются на процедуру нормоконтроля. Итоги нормоконтроля отражаются в задании на ВКР.

Законченная выпускная квалификационная работа подписывается студентом-исполнителем и представляется руководителю. После просмотра и одобрения работы руководитель подписывает ее и предоставляет заведующему выпускающей кафедры письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

В отзыве руководитель магистерской диссертации должен охарактеризовать проделанную работу по всем разделам, отметить ее недостатки и достоинства, оценить ответственность выпускника, проявленную при выполнении работы, его способность к самостоятельной деятельности. Кроме того, в отзыве руководитель обязательно должен указать рекомендуемую оценку.

Выпускная квалификационная работа должна быть направлена на рецензию. Состав рецензентов определяется из числа специалистов производства,

научных учреждений. Рецензентами могут быть также профессора и преподаватели других высших учебных заведений, если они не работают на выпускающей кафедре. Отзыв специалиста организации, где выполнена выпускная квалификационная работа, приравнивается к внешней рецензии.

Рецензент в письменном виде готовит отзыв о магистерской диссертации, где указывает актуальность тематики, ясность, четкость, последовательность изложения, качество оформления пояснительной записки, замечания, пожелания, а также общую оценку магистерской диссертации. Подпись рецензента заверяется печатью предприятия, на котором работает рецензент. Во время защиты магистерской диссертации в ГЭК зачитывается рецензия, поэтому выпускнику целесообразно подготовить ответы на приведенные в рецензии замечания.

Ознакомление обучающегося с отзывами руководителя и рецензента обеспечивается не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа и отзывы передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. По желанию студента-выпускника в ГЭК могут быть представлены дополнительные материалы, которые могут содействовать раскрытию научной и практической ценности магистерской диссертации.

Подготовив ВКР к защите, выпускник готовит выступление (доклад), наглядную информацию (презентацию) для использования во время защиты в ГЭК, копии которой раздаются каждому члену комиссии. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК.

Тексты ВКР, подготовленные к защите, размещаются в электронно-библиотечной системе НФИ КемГУ, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну. Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о спо-

собах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

### **3.4 Порядок защиты ВКР**

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Процедура защиты в ГЭК складывается из следующих стадий:

- доклад;
- ответы на вопросы по работе;
- заслушивание отзывов руководителя и рецензента;
- ответы на замечания руководителя и рецензента и на дополнительные вопросы членов и председателя ГЭК.

Для доклада основных положений магистерской диссертации, обоснования выводов и предложений студенту дается 7-10 минут. Слово для доклада предоставляет студенту председатель ГЭК. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка магистерской диссертации выносится членами ГЭК на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество расчетов, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада студента-выпускника, отзывы на магистерскую диссертацию руководителя и рецензента, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента.

Оценки выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Выставленные оценки комментируются (обосновываются) председателем ГЭК в присутствии всех аттестуемых студентов.

По результатам итоговой аттестации выпускников Государственная комиссия по защите выпускных квалификационных работ принимает решение о присвоении квалификации магистр и выдаче диплома о высшем образовании.

Выпускнику, достигшему особых успехов в освоении основной профессиональной образовательной программы и прошедшему аттестационное испытание с оценкой «отлично», может быть выдан диплом с отличием.

Студент, не прошедший в течение установленного срока обучения аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации, отчисляется из вуза и получает академическую справку.

Студентам, не проходившим аттестационных испытаний по уважительной причине, ректором может быть удлинен срок обучения до следующего периода работы Государственной аттестационной комиссии, но не более одного года.

После защиты выпускная квалификационная работа сдается в архив. Демонстрационные материалы остаются на выпускающей кафедре и могут быть использованы в учебных кабинетах в качестве наглядных пособий.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в деканат документ, подтверждающий причину его отсутствия. Уважительными причинами являются: временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, или в других случаях, устанавливаемых КемГУ – командирование от основного места работы, спортивные сборы, уход за больным ближайшим родственником и иных, подтвержденных документально.

Срок прохождения ГИА устанавливается на основании личного заявления обучающегося на имя ректора, по согласованию с деканом и приложением оправдательных документов и оформляется приказом по КемГУ. Для прохождения ГИА назначается дополнительное заседание ГЭК.



Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из КемГУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, отчисленное из КемГУ, как не прошедшее ГИА, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока прохождения ГИА впервые. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в КемГУ на период времени не менее, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося (личное заявление) решением Ученого совета факультета, распоряжением по НФИ КемГУ ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы и назначен новый руководитель ВКР.

### **3.5 Критерии оценки защиты ВКР**

Защита магистерской диссертации заканчивается выставлением оценок.

«Отлично» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;

- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению деятельности предприятия (организации) в рамках пред-

метной области, эффективному использованию имеющихся ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- при защите работы студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую ВКР:

- работа не носит исследовательского характера, отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя и рецензента высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе дипломника в выполняемую работу;

- при защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

#### **4 Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию - письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с его результатами.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь апелляционной комиссии запрашивает у секретаря ГЭК протокол ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, выпускную квалификационную работу и отзыв .

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

1) об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

2) об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В последнем случае, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки в пределах срока освоения образовательной программы.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в КемГУ в соответствии со стандартом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Заведующему кафедрой  
Математики, физики и математического  
моделирования

Студента (ки) \_\_\_\_\_  
(курс, группа) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

заявление.

Прошу закрепить меня на выполнение выпускной квалификационной работы

Предполагаемая тема ВКР: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Предполагаемый научный руководитель: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Место работы: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Место преддипломной практики: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Согласовано с научным  
руководителем:

Подпись: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Согласование с заведующим кафедрой

Дата: \_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_

Необходимость подачи заявки на место  
прохождения преддипломной практики:

\_\_\_\_\_ (да, нет)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики  
Выпускающая кафедра математики, физики и математического моделирования

### ЗАДАНИЕ на подготовку ВКР

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество) (группа)

**Тема магистерской диссертации:** \_\_\_\_\_

утверждена распоряжением НФИ КемГУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов): \_\_\_\_\_

**Перечень демонстрационных плакатов:** Титульный слайд; цель и задачи; \_\_\_\_\_; заключение.

**Исходные данные:** \_\_\_\_\_.

**Задание выдано** «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Дата сдачи магистерской диссертации** «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_  
(степень) (подпись) (И.О.Фамилия)

Студент группы \_\_\_\_\_  
(группа) (подпись) (И.О.Фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица 1. Календарный график Государственной итоговой аттестации выпускников 2020 года.

Месяц	ноября	ноябрь	апрель	Апрель-май		Май- июнь						
	До 15	15-30	1-28	29.04-15.05	16.05	16.05-31.05	01.06-07.06	08.06	09.06-14.06	15.06	25.06-26.06	27.06
Числа												
- выбор и закрепление темы магистерской диссертации;												
- разработка и утверждение задания на магистерскую диссертацию;												
- выбор и закрепление объектов преддипломной практики;												
- сбор исходных данных и существующих проектных решений на объекте практики;												
- защита отчетов по преддипломной практике												
- оформление пояснительной записки и графического материала: анализ исходных данных, существующих решений и методов с целью выбора и обоснования задач магистерской диссертации (общая часть);												
- оформление пояснительной записки и графического материала: решение поставленной задачи (специальная часть);												
- предварительная защита магистерской диссертации на кафедре;												
- предварительная проверка текста пояснительной записки на объем заимствований												
- процедура нормоконтроля пояснительной записки;												
- отзыв руководителя о выполненной магистерской диссертации;												
- отзыв рецензента о выполненной магистерской диссертации;												
- сдача работы на кафедру												
- подготовка выступления в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);												
- защита в ГЭК.												

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра математики, физики и математического моделирования

---

(Фамилия Имя Отчество выпускника)

---

(Тема магистерской диссертации)

## Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)

по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
направленность (профиль) подготовки  
«Математическое моделирование»

Руководитель ВКР

---

(степень, должность, И.О.Фамилия)

---

подпись

Работа защищена с оценкой: \_\_\_\_\_

Протокол ГЭК № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_

(И.О.Фамилия)

---

подпись

Новокузнецк 2020



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

Лист нормоконтроля ВКР

# ПРИЛОЖЕНИЕ Е

## Примерная структура отзыва руководителя

### Отзыв РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (Магистерской диссертации)

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой) \_\_\_\_\_

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра математики, физики и математического моделирования. Группа \_\_\_\_\_

Направление 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность Математическое моделирование

Наименование темы \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

### ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Показатели		Уровень сформированности			
		5	4	3	2
ОК-1	<i>Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</i>				
ОК-2	<i>Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</i>				
ОК-3	<i>Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i>				
ОПК-2	<i>Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</i>				
ОПК-3	<i>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</i>				
ОПК-4	<i>Способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики</i>				
ОПК-5	<i>Способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов.</i>				
ПК-1	<i>Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</i>				
ПК-2	<i>Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</i>				
ПК-3	<i>Способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</i>				
ПК-4	<i>Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</i>				



# ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

## Примерная структура отзыва рецензента

### ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (Магистерскую диссертацию)

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой) \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Направление 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность Математическое моделирование

Наименование темы \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

### ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Показатели		Оценки			
		5	4	3	2
ОК-3	<i>Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i>				
ОПК-4	<i>Способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики</i>				
ПК-1	<i>Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</i>				
ПК-2	<i>Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</i>				
ПК-3	<i>Способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</i>				
ПК-4	<i>Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</i>				
ПК-10	<i>Способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения</i>				
Другие показатели					

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

Заключение, общая оценка \_\_\_\_\_

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

Подпись рецензента заверяю:

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Оценочный лист членов ГЭК

Оценка уровня сформированности компетенций  
студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Показатели уровня сформированности компетенций			
		2 - низкий	3 - достаточный	4 - выше ожидаемого	5 - высокий
ОК-3	<i>Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i>				
ОПК-1	<i>Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</i>				
ОПК-4	<i>Способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики</i>				
ПК-1	<i>Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</i>				
ПК-2	<i>Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</i>				
ПК-3	<i>Способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</i>				
ПК-4	<i>Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</i>				
ПК-9	<i>Способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования</i>				
ПК-10	<i>Способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения</i>				
	отзыв научного руководителя				
	отзыв рецензента				
Средний балл					

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_

Члены ГЭК \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_