

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт вычислительной математики и информационных технологий



Программа государственной итоговой аттестации
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно –
квалификационной работы (диссертации)

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Содержание

1. Общие положения
2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации
3. Структура государственной итоговой аттестации
4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Компетенции, освоение которых проверяется государственным экзаменом
2. Объем подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена в зачетных единицах и часах
3. Форма проведения государственного экзамена
4. Список дисциплин и практик ОПОП ВО, материалы которых вынесены на государственный экзамен
5. Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена
6. Методические рекомендации по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена
7. Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена
8. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена
9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
10. Описание материально – технического обеспечения, необходимого для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена
11. Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

ПРИЛОЖЕНИЯ к программе государственного аттестационного испытания «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

Приложение №1. Фонд оценочных средств

Приложение №2. Оценочный лист сдачи государственного экзамена

Приложение №3. Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Приложение №4. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО – КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

1. Компетенции, освоение которых проверяется представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
2. Объем представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы и этапы представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
 - 3.1. Цели и принципы подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
 - 3.2. Этапы и сроки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
5. Фонд оценочных средств по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
6. Методические рекомендации по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
7. Список литературы, необходимой для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
8. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
10. Описание материально – технического обеспечения, необходимого для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)
11. Особенности представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ к программе государственного аттестационного испытания «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)»

Приложение № 1. Фонд оценочных средств

Приложение №2. Оценочный лист по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Приложение №3. Список литературы, необходимой для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Приложение №4. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Общие положения

Настоящая программа разработана в целях организации и проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре, по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) подготовки Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, (далее по тексту – ОПОП ВО)

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

В соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации», выпускники, завершающие обучение по ОПОП ВО, проходят государственную итоговую аттестацию. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) предназначена для определения уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО).

ГИА выпускников осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности обучающихся, осваивающих ОПОП ВО, к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям ФГОС ВО.

3. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по данной ОПОП ВО включает следующие государственные аттестационные испытания:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации).

4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО согласно ФГОС ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>	
УК – 1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК – 2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК – 3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно–образовательных задач
УК – 4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК – 5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК – 6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК – 1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК – 2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно – коммуникационных технологий
ОПК – 3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно – исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК – 4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК – 5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК – 6	способность представлять полученные результаты научно –

	исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК – 7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ОПК – 8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК – 1	способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений
ПК – 2	владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики
ПК – 3	способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт вычислительной математики и информационных технологий



Программа государственного аттестационного испытания
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель – исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

1. Компетенции, освоение которых проверяется государственным экзаменом

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
ОПК – 8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК – 2	владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики

2. Объем подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена в зачетных единицах и часах

Данная учебная дисциплина осваивается на 4 курсе в 8 семестре. Общая трудоемкость подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов). Из них все 108 часов отводится на самостоятельную работу.

3. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проходит на заседании государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) в письменной форме. После того как выпускник берет экзаменационный билет, который включает в себя по одному вопросу из каждого раздела программы, ему предоставляется время для подготовки. После подготовки выпускник в устной форме отвечает на вопросы билета, члены государственной экзаменационной комиссии в случае необходимости задают ему дополнительные вопросы либо просят пояснить отдельные фрагменты ответа. Каждым членом ГЭК на каждого выпускника заполняется оценочный лист согласно вопросам в билете. По окончании государственного аттестационного испытания, на закрытом заседании членов ГЭК проводится определение общего уровня подготовленности выпускника и принимается решение об оценке за экзамен. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения.

4. Список дисциплин (модулей) и практик ОПОП ВО, материалы которых вынесены на государственный экзамен

1. Б1.В.ОД.1 Педагогика высшей школы
2. Б1.В.ОД.2 Психология высшей школы
3. Б1.В.ОД.7 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
4. Б1.В.ДВ.1.1 Современные вопросы математического моделирования
5. Б1.В.ДВ.2.1 Фундаментальные вопросы математического моделирования механики сплошной среды
6. Б1.В.ДВ.1.2 Избранные вопросы исследования операций

5. Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена включает в себя следующие компоненты:

- соответствие компетенций проверяемым результатам обучения;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки за государственный экзамен;
- оценочные средства;
- описание процедуры оценивания;
- критерии оценивания.

Фонд оценочных средств по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена представлен в Приложении 1 к данной программе.

Макет оценочного листа сдачи государственного экзамена представлен в Приложении 2 к данной программе.

6. Методические рекомендации по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой государственного экзамена. Обучающимся предложен перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен. В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную. Для систематизации знаний большое значение имеет посещение студентами консультаций, которые проводятся по расписанию накануне государственных экзаменов.

К экзамену и подготовке к нему нужно относиться как к важной части обучения, как к возможности саморазвития, а не как к препятствию, которое нужно преодолеть:

- рекомендуется построить свой режим дня таким образом, чтобы было достаточно времени для полноценного отдыха. Не нужно экономить время на сне, так как это может снизить продуктивность интеллектуальной деятельности;

- если есть возможность, рекомендуется готовиться к экзамену группой в 2 – 3 человека, так как можно распределить вопросы, которые каждый индивидуально подготовит, чтобы позже заниматься взаимообучением.
- рекомендуется изучать материал по смысловым разделам. Обратите внимание на связь различных вопросов, – какие знания можно применять к ответам на самые разные вопросы в рамках курса;
- полезно делать мини – ответы, схематичные изображения и краткие записи ответов для осмысления и систематизации содержания вопросов.

Необходимо отвечать по существу вопроса, а не подменять его ответом на другой вопрос. В противном случае экзаменаторы заметят, что речь идет не о том, о чем спрашивается и сделают вывод о плохом знании курса или не понимании сути вопроса.

Не рекомендуется молчать во время ответа. Лучше несколько раз повторить одну и ту же мысль в разных вариантах, конкретизируя ее практическими примерами. Длинные паузы, молчание вместо ответа – воспринимаются экзаменаторами как свидетельство плохой подготовки и отсутствия необходимых знаний.

Необходимо проявлять уважение к экзаменационной комиссии: если вопрос не понятен, нужно переспросить или уточнить его; демонстрировать знание правил ведения деловой беседы, умение выслушивать собеседника и вести диалог, что также является свидетельством качества профессиональной подготовленности обучающегося.

7. Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Подготовка к государственному экзамену предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих подготовку к сдаче государственного экзамена по данной ОПОП ВО.

Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, представлен в Приложении 3 к данной программе.

8. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Портал математических интернет – ресурсов – <http://www.math.ru/>

Портал математических интернет – ресурсов – <http://www.allmath.com/>

Портал ресурсов по естественно – научным дисциплинам – <http://en.edu.ru/>

Сайт образовательных ресурсов по математике – <http://www.exponenta.ru/>

Справочник по компьютерной математике – <http://www.users.kaluga.ru/math/>

9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости), представлен в Приложении 4 к данной программе.

10. Описание материально – технического обеспечения, необходимого для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Материально – техническое обеспечение подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся по подготовке к государственному экзамену, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно – образовательную среду КФУ;
- помещения для обзорных лекций и консультаций, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- помещения для заседания государственной экзаменационной комиссии и для заседания апелляционной комиссии, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- компьютер и принтер для распечатки экзаменационных материалов;

11. Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников
- например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации государственного экзамена;
- создание (при необходимости) специализированных фондов оценочных средств, адаптированных для лиц с ОВЗ и инвалидов;
- для лиц с ОВЗ и инвалидов предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения государственного экзамена (устно, письменно, с использованием технических средств, в форме тестирования и др.);
- для подготовки ответов на государственном экзамене лицам с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, не более чем на 90 минут;
- увеличение продолжительности подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, не более чем на 20 минут.

Приложение 1
к программе государственной итоговой аттестации
к программе государственного аттестационного испытания
Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации
Б4.Г.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОВЕРЯЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ЗА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1. Блок 1. . ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОТВЕТА

4.1.1. Процедура оценивания

4.1.2. Содержание оценочных материалов

4.2. Блок 2. ЗАДАНИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

4.2.1. Процедура оценивания

4.2.2. Содержание оценочных материалов

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной практики	Оценочное средство
ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	знает внутреннюю логику и последовательность изложения основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности	Блок 1 вопросы для устного ответа
ПК-2 владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики	знает современные методы построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения умеет применять современные методы построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения	Блок 1 вопросы для устного ответа Блок 2 задания по проверке практических навыков

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)

<p>ОПК-8 готовност ь к преподава тельской деятельно сти по основным образоват ельным программ ам высшего образован ия</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические знания о внутренней логике и последовательности изложения основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение объяснять логику доказательств и воспроизводить в нужной последовательности и взаимосвязи факты из основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Владет:</u> Сформированное владение навыками модернизации стандартных курсов с обновлением методического сопровождения в области математики и информатики, относящейся к соответствующей специальности</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о внутренней логике и последовательности изложения основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Умеет:</u> Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объяснять логику доказательств и воспроизводить в нужной последовательности и взаимосвязи факты из основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Владет:</u> Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками модернизации стандартных курсов с обновлением методического сопровождения в области математики и информатики, относящейся к соответствующей специальности</p>	<p><u>Знает:</u> В целом сформированные, но неполные знания о внутренней логике и последовательности изложения основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое умение объяснять логику доказательств и воспроизводить в нужной последовательности и взаимосвязи факты из основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Владет:</u> В целом успешное, но не полное владение навыками модернизации стандартных курсов с обновлением методического сопровождения в области математики и информатики, относящейся к соответствующей специальности</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления о внутренней логике и последовательности изложения основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарные умения объяснять логику доказательств и воспроизводить в нужной последовательности и взаимосвязи факты из основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности</p> <p><u>Владет:</u> Фрагментарное владение навыками модернизации стандартных курсов с обновлением методического сопровождения в области математики и информатики, относящейся к соответствующей специальности</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Механизм формирования оценки за государственный экзамен

3.1. Механизм формирования оценки за государственный экзамен

Оценка за государственный экзамен формируется как среднее значение оценок за выполнение всех заданий экзаменационного билета и выставляется в пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отлично (высокий уровень)

Хорошо (средний уровень)

Удовлетворительно (низкий уровень)

Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)

Если сформированность хотя бы одной компетенции оценивается ниже порогового уровня, оценка за государственный экзамен – «неудовлетворительно»

Оценка за государственный экзамен формируется следующим образом.

Номер блока оценочных материалов	Тип оценочных материалов	Оценка
Блок 1	вопросы для устного ответа	[Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно]
Блок 2	задания по проверке практических навыков	[Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно]
Итоговая оценка		Среднее значение

В случае невозможности установления среднего значения оценки за государственный экзамен (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется исходя из мнения большинства членов ГЭК.

По каждому обучающемуся составляется Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена по форме, предусмотренной в Приложении 2 к программе подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. Оценочный лист является приложением к соответствующему Протоколу заседания ГЭК и хранится на кафедре

4. Оценочные средства, порядок их применения

4.1. Блок 1. Вопросы для устного ответа

4.1.1. Процедура оценивания

Государственный экзамен проводится в письменной форме. После того как выпускник берет экзаменационный билет, ему предоставляется время для подготовки. Экзаменационный билет включает в себя 4 вопроса: три теоретических вопроса – по одному из каждой части 1,2,3, и практического задания из блока 2. После подготовки выпускник в устной форме отвечает на вопросы билета, члены государственной экзаменационной комиссии в случае необходимости задают ему дополнительные вопросы либо просят пояснить отдельные фрагменты ответа. Каждым членом ГЭК на каждого выпускника заполняется оценочный лист согласно вопросам в билете. По окончании государственного аттестационного испытания, на закрытом заседании членов ГЭК проводится определение общего уровня подготовленности выпускника и принимается решение об оценке за экзамен.

4.1.2. Содержание оценочных материалов

Часть 1. Педагогика и психология высшей школы

1. Общение как восприятие человека человеком. Эффекты восприятия.
2. Формальное и неформальное общение. Структурный анализ общения.
3. Специфика общения в высшей школе.
4. Восприятие, его свойства, структура. Механизмы восприятия.
5. Память: теории памяти, ее виды и структура. Непроизвольная и произвольная память. Этапы переработки информации и мнемические процессы.
6. Мышление. Виды мышления. Логические формы мышления. Мыслительные операции.
7. Воображение. Виды воображения: пассивное и активное. Творческое воображение. Воображение и органические процессы.
8. Внимание. Свойства внимания. Виды внимания, расстройства внимания.
9. Эмоции и чувства. Функции. Теории эмоций.
10. Понятие о характере, его структура, формирование. Представление о степени выраженности черт характера: норма, акцентуации и патология.
11. Общая характеристика процесса обучения в высшей школе
12. Законы и закономерности обучения
13. Компетентностный подход. Компетенции как цель образования в высшей школе
14. Условия реализации компетентностного подхода в высшей школе
15. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС)

16. Формы организации обучения в вузе
17. Лекция как форма организации обучения в вузе.
18. Семинарские и практические занятия в вузе.
19. Самостоятельная работа студентов.
20. Научно-исследовательская работа студентов.

Часть 2. Методы математического моделирования

1. Основные принципы математического моделирования.
2. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике.
3. Универсальность математических моделей.
4. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
5. Вариационные принципы построения математических моделей
6. Методы исследования математических моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей.
7. Математические модели в научных исследованиях.
8. Математические модели в статистической механике, экономике, биологии.
9. Методы математического моделирования измерительно- вычислительных систем.
10. Модели динамических систем. Особые точки. Бифуркации. Динамический хаос.
11. Понятие о самоорганизации. Диссипативные структуры. Режимы с обострением.

Часть 3. Информационные и компьютерные технологии.

1. Принятие решений. Общая проблема решения.
2. Функция потерь. Байесовский и минимаксный подходы.
3. Метод последовательного принятия решения.
4. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта.
5. Экспертизы и неформальные процедуры.
6. Автоматизация проектирования. Искусственный интеллект.
7. Распознавание образов.
8. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей.
9. Численное дифференцирование и интегрирование.
10. Численные методы поиска экстремума.
11. Вычислительные методы линейной алгебры.
12. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений.
13. Сплайн-аппроксимация, интерполяция.
14. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др.
15. Численные методы вейвлет-анализа.
16. Вычислительный эксперимент. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Модель, алгоритм, программа.
17. Пакеты (комплексы) прикладных программ.

4.2. Блок 2. Численные методы

4.2.1. Процедура оценивания.

Каждому выдается для решения одна задача. Содержание задач охватывает разделы численных методов, связанные с задачами линейной алгебры. Эти задачи направлены на умение применять полученные студентом знания при решении конкретных задач в рамках рассматриваемых профессиональных компетенций, указанных в программе ГИА. Ответ в каждой задаче представляется в виде числа.

4.2.2. Содержание оценочных материалов

Задача 1.

Пусть M_2 есть множество всех симметричных матриц размера 2×2 , элементами которых являются любые дроби от 0 до 0.999. Определить число матриц $A \in M_2$, которые можно обратить методом Гаусса с выбором главного элемента по столбцу.

Задача 2

Вычислить максимальное значение ρ такое, что при $|\beta| < \rho$ для решения системы $Ax = b$ с матрицей

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 \\ \beta & \alpha & 0 \\ 0 & 0 & \alpha \end{pmatrix}, \quad \alpha = 2,$$

применим метод Холецкого (квадратного корня).

Задача 3

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \beta & 4 \\ 8 & 8 & \beta \\ 2 & 6 & 3 \end{pmatrix}.$$

Пусть $A = LU$, где L и U нижняя и верхняя треугольные невырожденные матрицы. Вычислить минимальное целое положительное значение β , при котором не существует разложение $A = LU$.

Задача 4

$$A = \begin{pmatrix} 1 & x & 2 \\ 1 & 1 & x \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Пусть $Ax = b$ методом отражений при любых b . Вычислить минимальное положительное целое значение x , при котором можно решить систему уравнений $Ax = b$.

Задача 5

Пусть A – кососимметричная вещественная матрица, т. е. $A = -A^T$, индекс T означает транспонирование. Предполагается, что порядок матрицы n – нечетное число. Найти те вещественные α при которых система линейных алгебраических уравнений с матрицей $A + \alpha E$, где E – единичная матрица, может быть решена методом Гаусса с выбором главного элемента по столбцу.

Задача 6

Пусть L – произвольно заданная нижняя треугольная матрица порядка $n = 111$. Найти число арифметических операций, необходимое для умножения ее на произвольный вектор-столбец x длины n .

Задача 7

Пусть a, b – произвольные векторы-столбцы длины $n=100$, $A = ab^T$, T – знак транспонирования. Найти число арифметических операций, необходимое для вычисления произведения AX , где X – произвольная квадратная матрица порядка n .

Задача 8

Вычислить спектральную норму $\|A\|_2$ матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ (норма, подчиненная евклидовой норме векторов)

Задача 9

Пусть $0 < \beta < 1$ и $T = \begin{pmatrix} \alpha & 1 \\ 0 & \beta \end{pmatrix}$. Вычислить максимальное значение ρ такое, что метод простой итерации $x^{k+1} = Tx^k + c$ сходится с произвольного начального приближения при $|\alpha| < \rho$.

Задача 10

Для решения системы $Ax = b$ с матрицей

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 \\ \beta & \alpha & \beta \\ 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}, \quad \alpha = \sqrt{2},$$

применяется итерационный метод Якоби. Вычислить максимальное значение ρ такое, что метод Якоби сходится с произвольного начального приближения при $|\beta| < \rho$.

Задача 11

Для решения системы $Ax = b$ с матрицей

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 \\ \beta & \alpha & \beta \\ 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}, \quad \alpha = 2\sqrt{2},$$

применяется итерационный метод Зейделя. Вычислить максимальное значение ρ такое, что метод Гаусса – Зейделя сходится с произвольного начального приближения при $|\beta| < \rho$,

Задача 12

Вычислить максимальное значение ρ такое, что при $|\beta| < \rho$ для решения системы $Ax = b$ с матрицей

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 \\ \beta & \alpha & 0 \\ 0 & 0 & \alpha \end{pmatrix}, \quad \alpha = 2,$$

применим метод наискорейшего спуска

Задача 13

Вычислить максимальное значение ρ такое, что при $0 < \tau < \rho$ итерационный метод

$$\frac{x^{k+1} - x^k}{\tau} + Ax^k = b$$

$$A = \begin{pmatrix} 1.5 & 0.5 \\ 0.5 & 1.5 \end{pmatrix}$$

для решения системы $Ax = b$ с матрицей сходится с произвольного начального условия.

Задача 14

$$A = \begin{pmatrix} 0.01 & 0.06 & 0.03 \\ 0.02 & -0.05 & 0.02 \\ 0.01 & 0.03 & -0.04 \end{pmatrix}$$

Пусть $x^{k+1} = Ax^k + b, k = 0, 1, 2, \dots, x^0$ задано. Для решения системы уравнений $x = Ax + b$ применяется метод

простой итерации $x^{k+1} = Ax^k + b, k = 0, 1, 2, \dots, x^0$ задано. Найти число итераций, достаточное для

получения оценки точности $\max_{1 \leq i \leq 3} |x_i^k - x_i^*| \leq 10^{-5} \max_{1 \leq i \leq 3} |x_i^0 - x_i^*|$, где x^* – решение рассматриваемой системы.

Задача 15

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

Вычислить норму $\|A\|_\infty$ матрицы, подчиненной норме вектора $\|x\|_\infty = \max_{i=1, \dots, n} |x_i|$.

Задача 16

Метод наискорейшего спуска для решения системы линейных уравнений $Ax = b$ порядка n предполагает выполнения на каждом шаге итераций $O(n^\alpha)$ арифметических операций. Найти α .

Задача 17

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

Вычислить норму $\|A\|_1$ матрицы, подчиненную норму вектора $\|x\|_1 = \sum_{i=1}^n |x_i|$.

5. Критерии оценивания государственного экзамена

Шифр и расшифровка компетенции	Проверяемые результаты обучения, раскрываемые заданием	Задание / блок заданий	Критерии оценивания			
			Высокий уровень, отлично ставятся в случае, если:	Средний уровень, хорошо ставятся в случае, если:	Низкий уровень, удовлетворительно ставятся в случае, если:	Ниже порогового уровня, неудовлетворительно ставятся в случае, если:
ОПК-8 готовность преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	знает внутреннюю логику и последовательность изложения основных разделов математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности	Блок 1. Вопросы для устного ответа	Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические и исследовательские компетенции на практике по профилю своего обучения.	Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические и исследовательские компетенции на практике по профилю своего обучения.	Не все положения раскрыты полностью. Аспирант испытывает проблемы при проявлении способности применить педагогические и исследовательские компетенции на практике по профилю своего обучения.,	Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Обучающийся не раскрыл содержание вопроса, не готов применять педагогические и исследовательские компетенции на практике по профилю своего обучения.
ПК-2 владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундамента	знает современные методы построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественных задач, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов в их					

льных знаний в области математики и информати ки	решения умеет применять современн ые методы построени я и анализа математич еских моделей, возникаю щих при решении естествен нонаучны х задач, а также современн ые методы разработк и и реализаци и алгоритмо в их решения							
--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<p>ПК-2 владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики</p>	<p>умеет применять современные методы построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественных задач, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов в их решения</p>	<p>Блок 2. задания по проверке практических навыков</p>	<p>Практическое задание выполнено верно. Аспирант на высоком уровне владеет практическими навыками разработки и реализации алгоритмов решения задач вычислительной математики,.</p>	<p>Практическое задание выполнено с небольшими погрешностями. Обучающийся на хорошем уровне владеет практическими навыками разработки и реализации алгоритмов решения задач вычислительной математики.</p>	<p>Практическое задание выполнено не полностью. Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет практическими навыками разработки и реализации алгоритмов решения задач вычислительной математики.</p>	<p>Имеются грубые ошибки при выполнении задания. Обучающийся не владеет практическими навыками разработки и реализации алгоритмов решения задач вычислительной математики</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 2
к программе государственного аттестационного испытания
Б4.Г.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».
Оценочный лист сдачи государственного экзамена

Приложение к протоколу
заседания ГЭК от _____ № _____

Оценочный лист сдачи государственного экзамена

ФИО обучающегося _____

Шифр Направление (профиль) _____

Группа _____

1. Общая характеристика выступления обучающегося на государственном экзамене

2. Вопросы, заданные обучающемуся:

3. Характеристика ответов обучающегося

4. Критерии оценивания освоения компетенций при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнут нужное)
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-2	владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном</u> / не в полном объёме		

5. Оценка за подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена

№ п/п	Оценочное средство	Оценка
1.	Блок 1 вопросы для устного ответа	...
2.	Блок 2 задания по проверке практических навыков	...
Итоговая оценка		

Итоговая оценка за подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Секретарь

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Список литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Положение об организации и проведении государственного экзамена аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» . — URL: <https://kpfu.ru/portal/docs/F559035022/polozhenie.o.gosudarstvennom.ekzamene.pdf>
2. Люстерник, Л. А. Краткий курс функционального анализа : учебное пособие / Л. А. Люстерник, В. И. Соболев. — 2 – е изд., стер. — Санкт – Петербург : Лань, 2009. — 272 с. — ISBN 978 – 5 – 8114 – 0976 – 1. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245>
3. Колмогоров, А. Н. Элементы теории функций и функционального анализа : учебное пособие / А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин. — 7 – е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 572 с. — ISBN 978 – 5 – 9221 – 0266 – 7. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2206>
4. Леонтьева, Т. А. Задачи по теории функций и функциональному анализу с решениями: учебное пособие / Т.А. Леонтьева, А.В. Домрина. – Москва : НИЦ Инфра – М, 2013. – 164 с. (Высшее образование: Магистратура). ISBN 978 – 5 – 16 – 006429 – 1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/377270>
5. Карчевский, М. М. Лекции по уравнениям математической физики : учебное пособие / М. М. Карчевский. — 2 – е изд., испр. — Санкт – Петербург : Лань, 2016. — 164 с. — ISBN 978 – 5 – 8114 – 2132 – 9. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72982>
6. Соболева, Е. С. Задачи и упражнения по уравнениям математической физики : учебное пособие / Е. С. Соболева, Г. М. Фатеева. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 96 с. — ISBN 978 – 5 – 9221 – 1053 – 2. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5295>
7. Ильин, А. М. Уравнения математической физики : учебное пособие / А. М. Ильин. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 192 с. — ISBN 978 – 5 – 9221 – 1036 – 5. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2181>
8. Плохотников, К. Э. Базовые разделы математики для бакалавров в среде MATLAB / К. Э. Плохотников. – Москва : Инфра – М; Вузовский учебник, 2014. – 571 с. – ISBN 978 – 5 – 16 – 102366 – 2 (online). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/496199>
9. Бахвалов, Н. С. Численные методы : учебник / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. — 9 – е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 636 с. — ISBN 978 – 5 – 00101 – 836 – 0. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126099>
10. Бахвалов, Н. С. Численные методы в задачах и упражнениях : учебное пособие / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапин, Е. В. Чижонков ; под редакцией В. А. Садовниченко. — 4 – е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 243 с. — ISBN 978 – 5 – 9963 – 2980 – 9. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70743>
11. Демидович, Б. П. Основы вычислительной математики : учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон. — 8 – е изд., стер. — Санкт – Петербург : Лань, 2011. — 672 с. — ISBN 978 – 5 – 8114 – 0695 – 1. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2025>

12. Симонов В.П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА – М, 2015. – 320 с.; <http://znanium.com/catalog.php/bookinfo=426849>
13. Сорокопуд, Ю. В. Педагогика высшей школы : учебное пособие : [для магистров, аспирантов и слушателей системы повышения квалификации и переподготовки, обучающихся по дополнительной программе для получения квалификации "Преподаватель высшей школы"] / Ю.В. Сорокопуд. □ Ростов н/Д : Феникс, 2011. □ 541 с
14. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании : монография / Под ред. А.А. Орлова. □ М. : Директ – Медиа, 2014. □ 378 с.
- URL: <https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&id=231584&sr=1>

Дополнительная литература

1. Треногин, В. А. Функциональный анализ : учебник / В. А. Треногин. — 4 – е, изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 488 с. — ISBN 978 – 5 – 9221 – 0804 – 1. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59471>
2. Сухинов, А. И. Лекции по функциональному анализу: учебное пособие / А.И. Сухинов, И.П. Фирсов. – Ростов – на – Дону: Издательство ЮФУ, 2009. – 189 с. ISBN 978 – 5 – 9275 – 0671 – 2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/549858>
3. Сборник задач по уравнениям математической физики : учебное пособие / В. С. Владимиров, В. П. Михайлов, Т. В. Михайлова, М. И. Шабунин. — 4 – е, изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2016. — 520 с. — ISBN 978 – 5 – 9221 – 1692 – 3. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104995>
4. Владимиров, В. С. Уравнения математической физики : учебник / В. С. Владимиров, В. В. Жаринов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2000. — 400 с. — ISBN 5 – 9221 – 0011 – 4. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2363>
5. Галушкин, Н. Е. Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: учебник / Н.Е. Галушкин. – Ростов на/Дону: Издательство ЮФУ, 2011. – 182 с. ISBN 978 – 5 – 9275 – 0810 – 5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/550402>
6. Левин В.А., Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии на базе пакета "Mathematica". / Левин В. А., Калинин В. В., Рыбалка Е. В. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 192 с. – ISBN 978 – 5 – 9221 – 0799 – 0 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922107990.html>
7. Гилат А., MATLAB. Теория и практика: учебное пособие / Амос Гилат. – 5 – е изд. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 416 с. – ISBN 978 – 5 – 97060 – 183 – 9 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601839.html>
8. Срочко, В. А. Численные методы. Курс лекций : учебное пособие / В. А. Срочко. — Санкт – Петербург : Лань, 2010. — 208 с. — ISBN 978 – 5 – 8114 – 1014 – 9. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378>
9. Завалько, Н. А. Эффективность научно – образовательной деятельности в высшей школе [Электронный ресурс]: Монография / Н. А. Завалько. – 2 – е изд., стереотип. – М. : Флинта, 2011. – 142 с. <http://znanium.com/catalog.php/bookinfo=406102>

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Перечень программного обеспечения и информационно – справочных систем:

1. Операционная система Microsoft office professional plus 2010, или Microsoft Windows 7 Профессиональная, или Windows XP (Volume License)
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365, или Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
8. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
9. Электронная библиотечная система «Консультант студента»
10. Пакет прикладных программ MatLab
11. MS SQL Server
12. NET Framework (свободное ПО);
13. Sharp Develop (свободное ПО) или Visual Studio Community edition (свободное ПО).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



Программа государственного аттестационного испытания
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель – исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

1. Компетенции, освоение которых проверяется представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>	
УК – 1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК – 2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК – 3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно–образовательных задач
УК – 4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК – 5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК – 6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК – 1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК – 2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно – коммуникационных технологий
ОПК – 3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно – исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК – 4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК – 5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК – 6	способность представлять полученные результаты научно – исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК – 7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК – 1	способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений
ПК – 3	способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий

2. Объем представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Из них 216 часов отводится на самостоятельную работу;

3. Цели, принципы и этапы представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

3.1. Цели и принципы представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) является обязательной формой государственной итоговой аттестации, самостоятельно

выполняемой обучающимися на завершающем этапе освоения ОПОП ВО. Время изложения научного доклада – 15 минут.

Научный доклад является формой представления основных результатов выполненной аспирантом научно – квалификационной работы по утвержденной теме. Научно – квалификационная работа (НКР) представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для развития науки и/или практики. В нем должны быть изложены научно обоснованные решения и разработки конкретной проблемы, отличающиеся теоретической и практической значимостью.

Подготовленная НКР в основном должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Представление научного доклада позволяет:

а) установить степень сформированности у выпускника аспирантуры компетенций, установленных ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ) и необходимых для выполнения научно – исследовательской деятельности;

б) определить уровень практической и теоретической подготовленности выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленность Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ);

в) подтвердить наличие публикаций и готовность аспиранта к защите НКР (диссертации) в диссертационном совете соответствующего профиля на соискание ученой степени кандидата наук по специальности Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Определение темы научного доклада аспирант осуществляет совместно с научным руководителем в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы подготовки в аспирантуре и основными направлениями научно – исследовательской деятельности кафедры. Научный руководитель координирует выбор научной темы аспирантом, поскольку выбранная аспирантом самостоятельно тема может быть не обоснована, т.е. исследование ее не может быть обеспечено, например: объем исследовательской работы, по которой требуется усилий, превышающих возможности одного исследователя или решение проблемы еще не подготовлено ходом развития науки.

Утверждение темы НКР (диссертации) аспиранта осуществляется на Ученом совете института ВМиИТ КФУ.

3.2. Этапы и сроки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Процесс представления научного доклада состоит из следующих этапов:

1. ознакомление научного руководителя с содержанием выполненной научно–квалификационной работы (диссертации), ее доработка (при необходимости);
2. передача работы на отзыв научному руководителю;
3. представление работы на рецензирование;
4. ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензиями в установленный срок;
5. предварительная защита работы на выпускающей кафедре не позднее, чем за 10 дней до защиты научного доклада в ГЭК;
6. подготовка текста доклада и подготовка презентации;
7. защита научного доклада в ГЭК.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы планируется в 8 семестре.

5. Фонд оценочных средств по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Фонд оценочных средств по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) включает в себя следующие компоненты:

- соответствие компетенций проверяемым результатам обучения;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации);

– описание процедуры оценивания текста научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), результатов промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);

– требования к тексту научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) к результатам промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);

– критерии оценивания представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации).

Фонд оценочных средств по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) представлен в Приложении 1 к данной программе.

Макет оценочного листа по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) представлен в Приложении 2 к данной программе.

6. Методические рекомендации по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

При подготовке к представлению научного доклада необходимо уделить внимание обоснованию актуальности темы исследования и четкой оценке новизны полученных результатов. Цель исследования и задачи, необходимые для ее достижения, должны быть направлены на устранение противоречий и недостатков в существующих способах решения актуальной научной проблемы. Необходимо показать место и роль проведенных исследований в системе существующего научного знания по выбранной тематике. При изложении научных результатов НКР необходимо указать отличительные признаки новизны и их полезность для теории и/или практики.

Результаты научного исследования должны пройти апробацию в широкой аудитории специалистов по изучаемой проблеме на научных конференциях, симпозиумах различного уровня в форме научных докладов, сообщений, а также публикаций. Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях из Перечня ВАК рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по избранной специальности.

Рекомендуется подготовить к представлению научного доклада раздаточный материал для членов государственной экзаменационной комиссии (в бумажных копиях по числу членов комиссии) или мультимедийную презентацию. Могут использоваться также плакаты. В презентацию следует включить только то, что действительно необходимо для иллюстрации основных положений доклада, облегчая их восприятие слушателями. Перегруженность демонстрационными материалами рассеивает внимание слушателей и может снизить общее впечатление от выступления. Демонстрационные материалы должны сопровождать устное сообщение, раскрывать и дополнять его.

Наиболее распространенным способом визуализации научного доклада в настоящее время выступает мультимедийная презентация. Она должна быть выполнена в строгой и лаконичной форме с помощью подходящих инструментальных средств (например, MS PowerPoint, Prezi (<https://prezi.com>)), при этом требуется соблюдать единый стиль оформления всех слайдов, избегать чрезмерно ярких, отвлекающих внимание стилей, вспомогательная информация не должна преобладать над основной.

Рекомендации к примерной последовательности показа слайдов:

1. Титульный лист (название работы; фамилия, имя и отчество аспиранта: фамилия, имя и отчество научного руководителя с указанием его ученой степени, ученого звания, должности; шифр и название направления подготовки; шифр и название направленности).
2. Мотивация (актуальность, проблема, гипотеза исследования).
3. Цель и задачи исследования.
4. Основные результаты исследования.
5. Выводы, рекомендации.

Аспиранту полезно заблаговременно ознакомиться не только с отзывом научного руководителя, но и с рецензиями, поступившими на его работу, для того, чтобы своевременно подготовить ответы на замечания рецензентов.

При подготовке к представлению научного доклада рекомендуется активно применять следующие образовательные и профессионально – ориентированные технологии:

□– информационно – коммуникационные технологии (возможность получать консультации научного руководителя, других преподавателей выпускающей кафедры дистанционно посредством электронной почты);

- компьютерные технологии, в том числе, интернет – технологии для получения профессиональной информации;
- современные пакеты прикладных программ для обработки данных и их графического представления;
- инструменты для создания презентаций.

7. Список литературы, необходимой для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Выполнение научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих подготовку и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) по данной ОПОП ВО.

Список литературы, необходимой для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), представлен в Приложении 3 к данной программе.

8. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

1. Интернет – портал образовательных ресурсов по ИТ – <http://www.intuit.ru>
2. Интернет – портал по математическим наукам – <http://www.math.ru/>
3. ГОСТ Р 7.0.11 □ 2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. □ М. : Стандартинформ, 2012. URL: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291ta.pdf
4. ГОСТ 7.1–2003 Межгосударственный стандарт. Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления. □ М. : Стандартинформ, 2004. URL: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf
5. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842. URL: <http://vak.ed.gov.ru>.
6. ПЕРЕЧЕНЬ рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, доктора наук URL: <http://vak.ed.gov.ru/documents>
7. Электронная библиотека диссертаций РГБ. URL: <http://www.diss.rsl.ru>
8. РЕГЛАМЕНТ проведения государственной итоговой аттестации в К(П)ФУ https://kpfu.ru/portal/docs/F_1891218943/Reg..GIA.DOT.pdf

9. Перечень информационных технологий, используемых для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости), представлен в Приложении 4 к данной программе.

10. Описание материально – технического обеспечения, необходимого для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Материально – техническое обеспечение представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) включает в себя следующие компоненты:

– помещения для самостоятельной работы обучающихся по выполнению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) и подготовке к защите, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно – образовательную среду КФУ;

– помещения для консультаций, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);

– помещения для заседания государственной экзаменационной комиссии и для заседания апелляционной комиссии, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);

11. Особенности представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) лицам с ОВЗ и инвалидам:

– создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

– создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

– создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально; применение программных средств, обеспечивающих возможность выполнения и защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

– применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;

– применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) для лиц с ОВЗ и инвалидов и предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);

– для выступления на защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) лицам с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;

– увеличение продолжительности выступления лиц с ОВЗ и инвалидов при защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) – не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ).

Приложение 1
к программе государственной итоговой аттестации
представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
(диссертации)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации

Б4.Д.1 – Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОВЕРЯЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ЗА ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ПРОЦЕДУРА ПРИМЕНЕНИЯ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

4.1.1. Процедура оценивания текста научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4.1.2. Процедура оценивания защиты представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

4.2.1. Требования к тексту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4.2.2. Требования к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Приложение 1. Шаблон оценочного листа по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

1. Соответствие компетенций проверяемым результатам обучения

Код и наименование компетенции ¹	Проверяемые результаты обучения	Оценочное средство
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>Оценивает соответствие научных работ требованиям к проведению научного исследования и его результатам</p> <p>Самостоятельно формулирует научную проблему и осуществляет ее решение</p>	текст НД
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p>Решает профессиональные задачи с помощью широкого спектра компьютерных программ, выбирая из них наиболее оптимальные для решения конкретной задачи</p> <p>Самостоятельно разрабатывает структуру комплексного научного исследования, организует и последовательно осуществляет его стадии</p>	текст НД
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Организует свою работу и работу своего исследовательского коллектива в рамках существующих организационных форм научной деятельности	текст НД
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Создаёт тексты в рамках академического стиля и функционально близких к нему стилей речи	текст НД, защита НД
УК-5 способность следовать этическим нормам в	Уметь оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики, понимать социальные аспекты разработки программного	текст НД

¹ В соответствии с матрицей компетенций.

профессиональной деятельности.	обеспечения	
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Эффективно планирует и комплексно реализует свою деятельность	защита НД
ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать современные способы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ	текст НД
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Уметь составлять общий план работы по заданной теме, использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе	текст НД
ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Уметь обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии	текст НД, защита НД
ОПК-4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	Уметь определять актуальные направления исследований в области профессиональной деятельности; проводить научные исследования по предложенной теме в составе группы и руководить ими.	текст НД
ОПК-5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и других научных организациях	Уметь формировать и аргументированно отстаивать научную новизну собственных исследований	защита НД
ОПК-6 способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком	Владеть приемами и навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности	защита НД

уровне с учетом соблюдения авторских прав		
ОПК-7 владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Уметь проводить патентный поиск по определению аналогов предлагаемых программ для ЭВМ, составить реферат на программу для ЭВМ, овладеть формой представления знака охраны авторского права	текст НД
ПК-1 способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	Уметь применять современные методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения с применением языков программирования и ЭВМ последнего поколения	текст НД
ПК-3 способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий	Владеть навыками написания курсовых и выпускных квалификационных работ, рефератов по научной тематике; навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий	текст НД, защита НД

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)
-------------	---------------------------	--------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------

<p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение решать исследовательских и практические задачи генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать исследовательские и практические задачи генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p><u>Знает:</u> Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение решать исследовательские и практические задачи генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p><u>Умеет:</u> Частично освоенное умение решать исследовательские и практические задачи генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии и науки</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УК-3 готовност ь участова ть в работе российски х и междунар одных исследова тельских коллектив ов по решению научных и научно- образоват ельных задач</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><u>Умеет:</u> Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><u>Знает:</u> Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УК-4 готовност ь использов ать современн ые методы и технологи и научной коммуник ации на государст венном и инострани ом языках</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Умеет:</u> Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p><u>Знает:</u> Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Умеет:</u> Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Знает:</u> Раскрывает полное содержание этических норм Профессиональной деятельности, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной их реализации при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Умеет:</u> Раскрывает полное содержание оценивания аспектов профессиональной деятельности с позиции этики</p> <p><u>Владет:</u> Демонстрирует владение навыками применения этических норм в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Демонстрирует знания сущности этических норм Профессиональной деятельности, но не выделяет критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Умеет:</u> Демонстрирует знания основной сущности оценивания аспектов профессиональной деятельности с позиции этики</p> <p><u>Владет:</u> В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками Применение навыков применения этических норм в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Демонстрирует частичные знания содержания этических норм профессиональной деятельности, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p> <p><u>Умеет:</u> Демонстрирует частичные знания о проведении оценки аспектов профессиональной деятельности с позиции этики</p> <p><u>Владет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения этических норм в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания этических норм профессиональной деятельности.</p> <p><u>Умеет:</u> Допускает существенные ошибки при проведении оценки аспектов профессиональной деятельности с позиции этики</p> <p><u>Владет:</u> Владет отдельными навыками применения этических норм в профессиональной деятельности</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><u>Знает:</u> Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Умеет:</u> Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><u>Владеет:</u> Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>	<p><u>Знает:</u> Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Умеет:</u> Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><u>Владеет:</u> Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p><u>Знает:</u> Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности,</p> <p>указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p> <p><u>Умеет:</u> Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><u>Владеет:</u> Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p><u>Знает:</u> Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p> <p><u>Умеет:</u> Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><u>Владеет:</u> Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные представления о современных способах теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p> <p><u>Владет:</u> Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p><u>Знает:</u> В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p> <p><u>Владет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p><u>Знает:</u> В целом успешные, но не систематические представления о теоретических и экспериментальных исследованиях в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p> <p><u>Владет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления о современных способах теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи</p> <p><u>Владет:</u> Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационных коммуникационных технологий</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение отбора и использования методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное и систематическое применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет</p>	<p><u>Знает:</u> В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешный отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет</p>	<p><u>Знает:</u> В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое использование умений выбора специализированного программного обеспечения в научно-исследовательской работе</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><u>Умеет:</u> Затруднения с выбором специализированного программного обеспечения в научно-исследовательской работе</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знает:</p> <p>Сформированные систематические представления об основных тенденциях развития естественнонаучного и математического знания в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p> <p>Умеет: Сформированное умение обосновывать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам</p> <p>Владет:</p> <p>Успешно владеет навыками самостоятельного обучения и разработки новых методов исследования в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знает:</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных тенденциях развития естественнонаучного и математического знания в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p> <p>Умеет:</p> <p>В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы в умении обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам</p> <p>Владет:</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков самостоятельного обучения и разработки новых методов исследования в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знает:</p> <p><u>Неполные представления об основных тенденциях развития естественнонаучного и математического знания в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</u></p>	<p>Знает:</p> <p>Фрагментарные представления об основных тенденциях развития естественнонаучного и математического знания в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p> <p>Умеет:</p> <p>Частично освоенное умение обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам</p> <p>Владет:</p> <p>Слабо выраженные навыки самостоятельного обучения и разработки новых</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				методов исследования в области профессиональной деятельности
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение определять актуальные направления исследовательской деятельности</p> <p><u>Владеет:</u> Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений определения актуальных направлений исследовательской деятельности</p> <p><u>Владеет:</u> Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p>	<p><u>Знает:</u> Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое использование умений определения актуальных направлений исследовательской деятельности</p> <p><u>Владеет:</u> Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарное использование умений определения актуальных направлений исследовательской деятельности</p> <p><u>Владеет:</u> Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских навыков</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и других научных организациях</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические представления о направлениях, проблемах и методах в области исследования</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение использовать формировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности и сфере научных исследований</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы основных и методов в области направлений, проблем и методов исследования</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение оценивания и анализа различных факторов и явлений научной новизны</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности и сфере научных исследований</p>	<p><u>Знает:</u> Неполное представление об основных направлениях, проблемах и методах в области исследования</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешно, но не систематически использование умений для оценивания и анализа различных факторов и явлений научной новизны</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности и сфере научных исследований</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления об основных направлениях, проблемах и методах в области исследования</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарное использование умений для оценивания и анализа умений различных факторов и явлений новизны</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности и сфере научных исследований</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-6 способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Владеет:</u> Демонстрирует владение системой приемов и технологий публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Владеет:</u> Владеет приемами публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения</p>	<p><u>Знает:</u> Общее представление о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешно, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Владеет:</u> Владеет приемами публичного результатов научно-исследовательской деятельности, аргументировано обосновывает полученные задачи, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарное представление о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p><u>Владеет:</u> Не владеет приемами доходчиво и точно представлять мысли, придерживаясь речевых норм и оценивать результаты деятельности по решению профессиональных задач</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-7 владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические знания принципов и методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области математического моделирования и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение составлять реферат на программу для ЭВМ, овладевать формой представления знака охраны авторского права</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное владение навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о проведении патентных исследований, лицензирования и защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области математического моделирования и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение составлять реферат на программу для ЭВМ, овладевать формой представления знака охраны авторского права</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности</p>	<p><u>Знает:</u> Общие, но не структурированные знания принципов и методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области математического моделирования и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение составлять реферат на программу для ЭВМ, овладевать формой представления знака охраны авторского права</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не систематическое владение навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления о процедурах проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании Инновационного продукта в области математического моделирования и комплексов программ</p> <p><u>Умеет:</u> Частично освоенное умение составлять реферат на программу для ЭВМ, овладевать формой представления знака охраны авторского права.</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное владение навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК-1 способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические знания о современных методах построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методах разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение применять современные методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Владеет:</u> Сформированное владение навыками оптимального выбора современных методов построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методов разработки и реализации алгоритмов их решения</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методах разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Умеет:</u> Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оптимального выбора современных методов построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методов разработки и реализации алгоритмов их решения</p>	<p><u>Знает:</u> В целом сформированные, но неполные знания о современных методах построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методах разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое умение применять современные методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не полное владение навыками оптимального выбора современных методов построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методов разработки и реализации алгоритмов их решения</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления о современных методах построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методах разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарные умения применять современные методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное владение навыками оптимального выбора современных методов построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также современных методов разработки и реализации алгоритмов их решения</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК-3 способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математик и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные систематические знания о принципах оформления научно-исследовательских результатов в виде научных статей и презентаций, правилах создания аналитических обзоров, принципах структурирования, оформления и методической поддержки учебных курсов</p> <p><u>Умеет:</u> Сформированное умение создавать аргументированные и логически точные научные тексты, удобные для восприятия научные презентации и аналитические обзоры, грамотно структурированные и оформленные тексты методических материалов</p> <p><u>Владеет:</u> Сформированное владение навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий</p>	<p><u>Знает:</u> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах оформления научно-исследовательских результатов в виде научных статей и презентаций, правилах создания аналитических обзоров, принципах структурирования, оформления и методической поддержки учебных курсов</p> <p><u>Умеет:</u> Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать аргументированные и логически точные научные тексты, удобные для восприятия научные презентации и аналитические обзоры, грамотно структурированные и оформленные тексты методических материалов</p> <p><u>Владеет:</u> Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий</p>	<p><u>Знает:</u> В целом сформированные, но неполные знания о принципах оформления научно-исследовательских результатов в виде научных статей и презентаций, правилах создания аналитических обзоров, принципах структурирования, оформления и методической поддержки учебных курсов</p> <p><u>Умеет:</u> В целом успешное, но не систематическое умение создавать аргументированные и логически точные научные тексты, удобные для восприятия научные презентации и аналитические обзоры, грамотно структурированные и оформленные тексты методических материалов</p> <p><u>Владеет:</u> В целом успешное, но не полное владение навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий</p>	<p><u>Знает:</u> Фрагментарные представления о принципах оформления научно-исследовательских результатов в виде научных статей и презентаций, правилах создания аналитических обзоров, принципах структурирования, оформления и методической поддержки учебных курсов</p> <p><u>Умеет:</u> Фрагментарные умения создавать аргументированные и логически точные научные тексты, удобные для восприятия научные презентации и аналитические обзоры, грамотно структурированные и оформленные тексты методических материалов</p> <p><u>Владеет:</u> Фрагментарное владение навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Механизм формирования оценки за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) формируется, как среднее значение между оценкой за текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и оценкой за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

Отлично (высокий уровень)

Хорошо (средний уровень)

Удовлетворительно (низкий уровень)

Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)

В случае невозможности установления среднего значения оценки за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выставляется исходя из мнения большинства членов ГЭК.

Если оценка за сформированность хотя бы одной компетенции «неудовлетворительно» (ниже порогового уровня), представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) считается не пройденным.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) считается пройденным при получении оценки не менее «удовлетворительно», как за текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), так и за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Каждый параметр в п. 4.3., относящийся, к тексту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оценивается по шкале: Отлично (высокий уровень); Хорошо (средний уровень); Удовлетворительно (низкий уровень); Неудовлетворительно (ниже порогового уровня). Среднее значение за оценку всех параметров является оценкой за текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Каждый параметр в п. 4.3, относящийся, к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оценивается по шкале: Отлично (высокий уровень); Хорошо (средний уровень); Удовлетворительно (низкий уровень); Неудовлетворительно (ниже порогового уровня). Среднее значение за оценку всех параметров является оценкой за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Параметры в п. 4.3, относящиеся к оценке результатов промежуточной аттестации и (или) портфолио обучающегося (при наличии), оцениваются каждый по шкале: Отлично (высокий уровень); Хорошо (средний уровень); Удовлетворительно (низкий уровень); Неудовлетворительно (ниже порогового уровня) и являются составными элементами при формировании оценки за защиту научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

После завершения подготовки обучающимся научно-квалификационной работы его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося (далее – отзыв). Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР, она подлежит обязательному рецензированию у двух рецензентов – внутреннего и внешнего. Рецензенты назначаются заведующим кафедрой. Рецензентами НКР аспиранта могут быть специалисты с ученой степенью по направлению обучающегося и/или являющиеся специалистами в области, соответствующей теме НКР, что подтверждается их научными публикациями.

По НКР назначаются 2 рецензента, из которых один должен быть доктором наук либо иметь ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и (или) профессиональные права, что и доктору наук в Российской Федерации, а другой – доктором наук или кандидатом наук либо иметь ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же

академические и (или) профессиональные права, что и доктору или кандидату наук в Российской Федерации. Один из рецензентов должен являться сотрудником КФУ, другой не должен являться сотрудником КФУ.

Рецензент должен иметь полный текст НКР. Рецензент обязан внимательно ознакомиться с НКР, актом о внедрении (при наличии) и сделать личное заключение об оценке НКР. Рецензент готовит письменную рецензию на рассматриваемую НКР. В рецензии должна содержаться рекомендуемая оценка и оцениваются актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность, новизна и практическая значимость, а также дается заключение о соответствии диссертации требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842.

Рецензент представляет письменную рецензию на НКР заведующему кафедрой и аспиранту за 14 дней до государственной итоговой аттестации.

По каждому обучающемуся составляется Оценочный лист по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформляемый по форме Приложения 1 к фонду оценочных средств. Оценочный лист является приложением к соответствующему Протоколу заседания ГЭК и хранится вместе с текстом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Требования к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4.1.1. Требования к тексту научного доклада (НД) об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научный доклад представляет собой специально подготовленную рукопись, объемом 5-10 стр., отражающую основные результаты научно-квалификационной работы (диссертации). и оформленную по правилам оформления автореферата в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 □ 2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научный доклад по результатам НКР (диссертации) должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Содержание научного доклада должно включать:

- обоснование актуальности темы исследования;
- анализ степени разработанности темы исследования в научной литературе;
- цели и задачи исследования;
- изложение полученных в ходе исследования теоретических и практических результатов, выносимых на защиту и характеризующихся научной новизной;
- выводы, рекомендации, предложения по внедрению полученных результатов в практику;
- список научных публикаций аспиранта по теме исследования.

На титульном листе доклада указывается структурное подразделение КФУ, ФИО автора, тема НКР, кафедра, научный руководитель и рецензенты, год защиты научного доклада.

Тексты НКР и научного доклада проверяются ответственным с выпускающей кафедры на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат» (<http://vsu.antiplagiat.ru/index.aspx>). Объем оригинального текста с учетом исключения материалов собственных публикаций должен быть не менее 80%.

Текст научного доклада размещается в информационно-аналитической системе «Аспирантура» ответственным лицом Центра подготовки кадров высшей квалификации после успешного его представления на государственной итоговой аттестации при наличии утвержденного электронного отчета о проверке на объем заимствования, отзывах научного руководителя научно-квалификационной работы (диссертации) и рецензентов.

4.1.2. Требования к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Предварительная подготовка обучающегося к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя ряд этапов:

- Составление текста выступления перед государственной экзаменационной комиссией. Текст выступления традиционно начинается со слов «Уважаемый председатель и члены государственной экзаменационной комиссии, позвольте представить вашему вниманию научный доклад на тему...».
- Выступление, рассчитанное на 10 минут, составляется на основе введения, выводов и заключения. При этом в тексте выступления необходимо показать суть практической части работы и результативность выполненного исследования. Вся информация, которая прозвучит в выступлении, должна быть идентичной той, которая содержится в научном докладе: содержать ту же терминологию, раскрывать те же задачи.
- Изготовление иллюстративных материалов, используемых в процессе защиты. Это могут быть схемы, графики, дающие наглядное представление о специфике проведенного исследования. Компьютерный вариант презентации материалов выполняется средствами программы MS Power Point.
- Продумывание ответов на замечания, содержащихся в отзыве рецензента.
- Подготовка для членов комиссии листов-презентаций (в соответствии с количеством членов комиссии), содержащих основные методологические характеристики работы: тема, цель, объект и предмет исследования, задачи и методы исследования, база исследования, его практическая значимость.

Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита является публичной, т.к. заседание открытое и в нем могут принимать участие все желающие преподаватели и обучающиеся.

Процесс защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) включает:

- *Выступление обучающегося (10 минут).* Если обучающийся, не отрываясь, зачитывает текст выступления, это производит неблагоприятное впечатление. Поэтому текст нужно хорошо знать для общения с аудиторией глазами. Целесообразно подготовить карточки с тезисами выступления. Закончить выступление лучше словами «Мой доклад окончен, спасибо за внимание». Этим показывается, что можно переходить к следующему этапу - к вопросам.
- *Ответы на вопросы.* По окончании выступления обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы по содержанию работы могут быть заданы не только членами комиссии, но и всеми присутствующими на защите. Не нужно торопиться отвечать на вопрос. Его необходимо выслушать до конца и понять. В случае если вопрос не понят, надо попросить повторить его. Обычно второй раз тот же вопрос звучит уже в другой форме, которая может быть более понятной. Желательно отвечать спокойно, без лишней эмоциональности, немногословно.
- Зачитывается заключение рецензента.
- Обучающемуся предоставляется право ответить на вопросы и замечания, содержащиеся в рецензии. Обучающийся должен ответить на все критические замечания рецензента и обосновать свою позицию по тем вопросам, в трактовке которых он с замечанием рецензента не согласен.
- Зачитывается отзыв научного руководителя.
- Обучающемуся предоставляется заключительное слово. Здесь обучающийся может сказать о том, чем привлекла его именно эта тема, что было особенно интересным в процессе выполнения исследования и т.д.

В целом на всю процедуру защиты отводится не более 30 минут.

Комиссия удаляется на совещание, после которой объявляются оценки, выставленные за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) вносится в Приложение к диплому.

Ход заседания комиссии протоколируется. В протоколе фиксируется: итоговая оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), вопросы и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии

4.2. Процедура применения оценочного средства

4.2.1. Процедура оценивания текста научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Критерии, по которым оценивается представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

- актуальность темы исследования, соответствие ее направлению подготовки и обособление поставленной проблемы;

- уровень самостоятельной теоретической и исследовательской проработки поставленной проблемы;
- полнота проведенного исследования;
- качество и достоверность полученных результатов, их научная новизна и практическая ценность;
- качество и соответствие методологического и методического инструментария исследования поставленной проблеме;
- логическая и математическая истинность и корректность интерпретации полученных результатов;
- полнота, системность, аргументированность решения заявленной проблемы;
- результаты решения конкретной проблемы, имеющей значение для медицинской отрасли науки;
- качество презентации представленного научного доклада;
- умение участвовать в дискуссии и отвечать на поставленные вопросы;
- отзыв научного руководителя и заключения рецензентов.

Результаты представления научного доклада оцениваются: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» – актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя и заключения рецензентов.

«Хорошо» – достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и заключения рецензентов.

«Удовлетворительно» – актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано описание методов исследования, но выбор этих методов не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Работа имеет замечания в отзыве научного руководителя и заключениях рецензентов.

«Неудовлетворительно» – актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст доклада не отличается логичностью изложения, не позволяет проследить позицию автора по изучаемой теме. В отзыве научного руководителя и заключениях рецензентов имеются серьезные замечания.

4.2.2. Процедура оценивания защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научный доклад по результатам НКР (диссертации) оценивается в соответствии с критериями, установленными для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук:

- актуальность;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта;
- личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна, и практическая значимость.

Результаты представления научного доклада по выполненной НКР определяются оценками:

- **«отлично»** (НКР полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите);
- **«хорошо»** (НКР рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний без повторного научного доклада);
- **«удовлетворительно»** (НКР рекомендуется к существенной доработке и повторному представлению научного доклада);
- **«неудовлетворительно»** (НКР не соответствует квалификационным требованиям).

Оценка за научный доклад по результатам НКР (диссертации) выставляется с учётом уровня как текста самой НКР, так и научного доклада. Решение о соответствии научного доклада квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

На каждого аспиранта, заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов ГЭК о НКР, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами ГЭК, которые присутствовали на заседании.

Решение ГЭК объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется в протоколе

4.3. Критерии оценивания представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Шифр компетенции	Проверяемые результаты обучения, раскрываемые параметром	Параметр	Критерии оценивания			
			Высокий уровень, отлично ставятся в случае, если:	Средний уровень, хорошо ставятся в случае, если:	Низкий уровень, удовлетворительно ставятся в случае, если:	ниже порогового уровня, неудовлетворительно ставятся в случае, если:
Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)						
УК-4	Создаёт тексты в рамках академического стиля и функционально близких к нему стилей речи	Правила технического оформления ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов»	Составлена в соответствии с требованиями и ГОСТ	В основном составлена в соответствии с требованиями ГОСТ	В целом, библиография составлена в соответствии с требованиями и ГОСТ, но с отдельными недостатками	Библиография составлена без учета требований ГОСТ

УК-1	Оценивает соответствие научных работ требованиям к проведению научного исследования и его результатам Самостоятельно формулирует научную проблему и осуществляет ее решение	Оформлены результаты исследования	Высокий уровень оформления результатов исследования	Хороший уровень оформления результатов исследования	В целом удовлетворительный уровень оформления результатов исследования	Низкий уровень оформления результатов исследования
УК-2	Самостоятельно разрабатывает структуру комплексного научного исследования, организует и последовательно осуществляет его стадии					
УК-3	Организует свою работу и работу своего исследовательского коллектива в рамках существующих организационных форм научной деятельности					
ОПК-1	Знать современные способы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ	Содержание научного доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне	Доклад является содержательным, полным, выполнен на хорошем теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне
ОПК-2	Уметь составлять общий план работы по заданной теме, использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе					
ОПК_3	Уметь обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, отстаивать собственную научную					

	концепцию в дискуссии					
ОПК-4	Уметь обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии					
УК-5	Уметь оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики, понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения	Качество разработанного программного обеспечения для ЭВМ	Разработанное программное обеспечение для ЭВМ имеет практическую ценность, актуально и высокого качества	Разработанное программное обеспечение для ЭВМ имеет практическое значение, в целом актуально и хорошего качества	В целом, разработанное программное обеспечение для ЭВМ удовлетворительного качества, но имеет отдельные недоработки	Разработанное программное обеспечение для ЭВМ не имеет практического значения, в целом неактуально и плохого качества
ОПК-7	Уметь проводить патентный поиск по определению аналогов предлагаемых программ для ЭВМ, составить реферат на программу для ЭВМ					
ПК-3	Владеть навыками написания курсовых и выпускных квалификационных работ, рефератов по научной тематике; навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий	Уровень методологической проработки проблемы	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	Успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	В целом удовлетворительное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем
ОПК-2	Уметь составлять общий план работы по заданной теме, использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-	Соответствие требованиям к структуре НКР	НКР оформлена в полном соответствии с требованиями и к структуре и правилам	НКР оформлена на хорошем уровне в достаточном соответствии с требованиями к структуре и	В целом, НКР оформлена правильно, но имеются отдельные недочеты при оформлении	НКР оформлена с грубыми нарушениями и требований к структуре и правилам оформления

	исследовательской работе		оформления НКР	правилам оформления НКР	и соблюдении структуры НКР	НКР
Защита научного доклада (НД) об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)						
УК-4	Создаёт тексты в рамках академического стиля и функционально близких к нему стилей речи	Соответствие требованиям к структуре НД	НД оформлен в полном соответствии с требованиями и к структуре и правилам оформления НД	НД оформлена на хорошем уровне в достаточном соответствии с требованиями к структуре и правилам оформления НД	В целом, НД оформлена правильно, но имеются отдельные недочеты при оформлении и соблюдении структуры НД	НД оформлена с грубыми нарушениями требований к структуре и правилам оформления НД
ПК-3	Владеть навыками написания курсовых и выпускных квалификационных работ, рефератов по научной тематике; навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий					
УК-6	Эффективно планирует и комплексно реализует свою деятельность	Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада	Презентация оформлена на хорошем техническом уровне, позволяет донести содержание доклада	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует
ОПК-6	Владеть приемами и навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных	Аспирант демонстрирует удовлетворительные коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований

			научных исследований	исследований	научных исследований	
ОПК-3	Уметь обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии	Актуальность и новизна исследования	Научное исследование выполнено в актуальной области, полученные результаты являются новыми	Научное исследование выполнено в актуальной области, полученные результаты в целом являются новыми	Научное исследование выполнено в актуальной области, полученные результаты не обладают новизной	Актуальность научного исследования невысока, полученные результаты не представляют ценности
ОПК-5	Уметь формировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований					

Приложение к протоколу заседания ГЭК от _____ № _____

Оценочный лист по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

ФИО обучающегося _____

Шифр Направление (профиль) _____

Группа _____

1. Общая характеристика представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

2. Вопросы, заданные обучающемуся:

3. Характеристика ответов обучающегося

4. Критерии оценивания освоения компетенций при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнуть нужное)
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских	Высокий

	коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Средний Низкий Ниже порогового
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и других научных организациях	Высокий Средний

		Низкий Ниже порогового
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне с учетом соблюдения авторских прав	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-1	способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-3	способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном/неполном</u> объеме		

5. Оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

№ п/п	Предмет оценки	Оценка
1	Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
2	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
Общая оценка		

Итоговая оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) _____ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Секретарь ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

**Приложение к протоколу
заседания ГЭК от _____ № _____**

Оценочный лист по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

ФИО обучающегося _____

Шифр Направление (профиль) _____

Группа _____

6. Общая характеристика текста научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) и защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) (в том числе отзывы и рецензии)

7. Вопросы, заданные обучающемуся:

8. Характеристика ответов обучающегося

9. Критерии оценивания освоения компетенций при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнуть нужное)
УК – 1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК – 2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК – 3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно–образовательных задач	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК – 4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК – 5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК – 6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК – 1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области	Высокий Средний

	профессиональной деятельности	Низкий Ниже порогового
ОПК – 2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно – коммуникационных технологий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК – 3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно – исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК – 4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК – 5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК – 6	способность представлять полученные результаты научно – исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК – 7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК – 8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК – 1	способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК – 2	владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК – 3	способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном</u> / <u>не в полном</u> объёме		

10. Оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

№ п/п	Предмет оценки	Оценка
1	Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)	
2	Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)	
Общая оценка		

Итоговая оценка за представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации) _____ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

(подпись) (Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

(подпись) (Фамилия И.О.)

(подпись) (Фамилия И.О.)

(подпись) (Фамилия И.О.)

(подпись) (Фамилия И.О.)

(подпись) (Фамилия И.О.)

(подпись) (Фамилия И.О.)

(подпись) (Фамилия И.О.)

Секретарь ГЭК

(подпись) (Фамилия И.О.)

Список литературы, необходимой для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Положение о научно-квалификационной работе и научном докладе аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет». — Режим доступа https://kpfu.ru/portal/docs/F678441477/Nauch..kval..rab..i.nauch..dok_2017.pdf
2. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Губарев В.В., Казанская О.В. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47691>.
3. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Новиков А.М., Новиков Д.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком, 2010. — 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500> .
4. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903>
5. Люстерник, Л. А. Краткий курс функционального анализа : учебное пособие / Л. А. Люстерник, В. И. Соболев. — 2 – е изд., стер. — Санкт – Петербург : Лань, 2009. — 272 с. — ISBN 978 – 5 – 8114 – 0976 – 1. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245>
6. Колмогоров, А. Н. Элементы теории функций и функционального анализа : учебное пособие / А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин. — 7 – е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 572 с. — ISBN 978 – 5 – 9221 – 0266 – 7. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2206>
7. Карчевский, М. М. Лекции по уравнениям математической физики : учебное пособие / М. М. Карчевский. — 2 – е изд., испр. — Санкт – Петербург : Лань, 2016. — 164 с. — ISBN 978 – 5 – 8114 – 2132 – 9. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72982>
8. Соболева, Е. С. Задачи и упражнения по уравнениям математической физики : учебное пособие / Е. С. Соболева, Г. М. Фатеева. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 96 с. — ISBN 978 – 5 – 9221 – 1053 – 2. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5295>
9. Бахвалов, Н. С. Численные методы : учебник / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. — 9 – е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 636 с. — ISBN 978 – 5 – 00101 – 836 – 0. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126099>
10. Бахвалов, Н. С. Численные методы в задачах и упражнениях : учебное пособие / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапин, Е. В. Чижонков ; под редакцией В. А. Садовниченко. — 4 – е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 243 с. — ISBN 978 – 5 – 9963 – 2980 – 9. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70743>
11. Симонов В.П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА – М, 2015. – 320 с.; <http://znanium.com/catalog.php/bookinfo=426849>
12. Сорокопуд, Ю. В. Педагогика высшей школы : учебное пособие : [для магистров, аспирантов и слушателей системы повышения квалификации и переподготовки, обучающихся по дополнительной программе для получения квалификации "Преподаватель высшей школы"] / Ю.В. Сорокопуд. □ Ростов н/Д : Феникс, 2011. □ 541 с
13. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании : монография / Под ред. А.А. Орлова. □ М. : Директ – Медиа, 2014. □ 378 с.
URL: <https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&id=231584&sr=1>

Дополнительная литература

1. Галушкин, Н. Е. Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: учебник / Н.Е. Галушкин. – Ростов на/Дону: Издательство ЮФУ, 2011. – 182 с. ISBN 978 – 5 – 9275 – 0810 – 5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/550402>
2. Левин В.А., Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии на базе пакета "Mathematica". / Левин В. А., Калинин В. В., Рыбалка Е. В. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 192 с. – ISBN 978 – 5 – 9221 – 0799 – 0 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922107990.html>
3. Гилат А., MATLAB. Теория и практика: учебное пособие / Амос Гилат. – 5 – е изд. – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 416 с. – ISBN 978 – 5 – 97060 – 183 – 9 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601839.html>
4. Срочко, В. А. Численные методы. Курс лекций : учебное пособие / В. А. Срочко. — Санкт – Петербург : Лань, 2010. — 208 с. — ISBN 978 – 5 – 8114 – 1014 – 9. — Текст : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378>
5. Завалько, Н. А. Эффективность научно – образовательной деятельности в высшей школе [Электронный ресурс]: Монография / Н. А. Завалько. – 2 – е изд., стереотип. – М. : Флинта, 2011. – 142 с. <http://znanium.com/catalog.php/bookinfo=406102>

к программе государственного аттестационного испытания
Б4.Д.1. «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации)»

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно – квалификационной работы (диссертации), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация выпускника: исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

1. Операционная система Microsoft office professional plus 2010, или Microsoft Windows 7 Профессиональная, или Windows XP (Volume License)
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365, или Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах. АО «Антиплагиат»
8. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
9. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
10. Электронная библиотечная система «Консультант студента»