

Приложение 2

Утверждено

Приказом ФИЦ КазНЦ РАН

от 26.04.2018 № 18-А

Рекомендовано к утверждению
Ученым советом ИММ –
обособленного структурного
подразделения ФИЦ КазНЦ РАН
12.04.2018 года, протокол № 5

Рекомендовано к утверждению
Ученым советом ИЭПТ –
структурного подразделения ФИЦ
КазНЦ РАН 25.04.2018 года,
протокол № 1

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки

01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

Направленности подготовки:

Механика жидкости, газа и плазмы (01.02.05)

Квалификация выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ) АТТЕСТАЦИИ

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

Задачами ГИА являются:

1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой высшего образования подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности (профилю) подготовки Механика жидкости, газа и плазмы (01.02.05).

2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам итоговой аттестации и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

2. ВИДЫ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Итоговая (государственная) аттестация выпускников аспирантуры по направлению **01.06.01 Математика и механика, направленности (профилю) подготовки Механика жидкости, газа и плазмы (01.02.05)** проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена по Механике жидкости, газа и плазмы;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Объем итоговой (государственной) аттестации составляет 9 зачетных единиц (6 недель), в том числе 3 зачетные единицы (2 недели) - подготовка и проведение государственного экзамена, 6 зачетных единиц (4 недели) - подготовка и защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3. МЕСТО ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ) АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Итоговая (государственная) аттестация является обязательной и включена в блок 4 программы аспирантуры, относящейся к базовой части основной профессиональной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности (профилю) подготовки Механика жидкости, газа и плазмы (01.02.05).

На ГИА проверяется сформированность следующих компетенций

Формируемые <i>универсальные</i> компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<p>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-1)</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</p> <p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
<p>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-2)</p>	<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)</p>	<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)</p>	<p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>

Формируемые <i>обще- профессиональные</i> компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p>	<p>ЗНАТЬ: Цели и задачи исследований, разработок, проектов по направлению деятельности; принципы и методы научных исследований по направлению деятельности; особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, требования к оформлению конкурсной документации</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Методами проведения научных исследований и выполнения разработок, проектов; навыками проведения необходимых экспериментов с соблюдением требований промышленной, экологической безопасности и охраны труда и здоровья; навыками организации эффективного использования материальных, нематериальных и финансовых ресурсов; современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>
<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)</p>	<p>ЗНАТЬ: преподаваемую область научного знания</p> <p>ЗНАТЬ: основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и ДПО</p> <p>ВЛАДЕТЬ: основами эффективного педагогического общения, навыками публичного выступления</p> <p>УМЕТЬ: преобразовывать новую научную (научно-техническую) информацию, информацию о новшествах в осваиваемой обучающимися области профессиональной деятельности, использовать результаты собственных научных исследований для совершенствования качества научно-методического обеспечения; создавать научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля</p>

Формируемые <i>профессиональные</i> компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<p>способность собирать и анализировать мировые научные знания о фундаментальных основах современной механики жидкости, газа и плазмы и формулировать направления самостоятельных исследований (ПК-1)</p>	<p>ЗНАТЬ: основы кинетической теории и механики сплошной среды ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования ВЛАДЕТЬ: глубокими, специализированными знаниями, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез инновационных идей УМЕТЬ: критически анализировать научную литературу с целью самостоятельного выбора направления исследования, самостоятельно составлять план исследования; участвовать в научных дискуссиях</p>
<p>владение основами современных методов экспериментальной механики жидкости, газа и плазмы (ПК-2)</p>	<p>ЗНАТЬ: процессы и явления, сопровождающие течения однородных и многофазных сред при механических, тепловых, электромагнитных и прочих воздействиях, а также происходящие при взаимодействии текучих сред с движущимися или неподвижными телами УМЕТЬ: проводить экспериментальные исследования течений и их взаимодействий с телами УМЕТЬ: интерпретировать экспериментальные данные с целью прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов ВЛАДЕТЬ: навыками построения и исследования математических моделей для описания параметров потоков движущихся сред в широком диапазоне условий</p>
<p>способность обобщать и анализировать полученные результаты и представлять их в виде научных публикаций (ПК-3)</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности научного и научно-публицистического стиля; технологии продвижения результатов интеллектуальной деятельности; требования к оформлению проектных и исследовательских работ; вопросы защиты авторских прав; технологии коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности ВЛАДЕТЬ: навыками оформления результатов собственной научной деятельности; навыками подготовки и написания научных публикаций УМЕТЬ: документировать результаты собственной научной деятельности; анализировать результаты собственной научной деятельности с точки зрения их актуальности, новизны и теоретической и практической значимости; выбирать оптимальные научные издания для продвижения результатов собственной научной деятельности</p>

4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе (форма программы в Приложении А), содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену (далее - перечень вопросов).

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, разрабатывается для каждого обучающегося индивидуально в соответствии с направленностью подготовки и темой его научно-квалификационной работы.

На экзамене предлагается два вопроса из утвержденного списка. Экзамен проводится по билетам.

4.1 Критерии оценивания ответов государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения и общее оформление, способность ответить на поставленный вопрос по существу.

Критерии оценок государственного экзамена:

«*Отлично*» - соответствует исчерпывающему изложению и содержанию вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«*Хорошо*» - оценка, которая в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«*Удовлетворительно*» - оценка, которая в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

«*Неудовлетворительно*» - оценка, которую получает обучающийся, не раскрыв содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений. Ответы не носят развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию - научному докладу об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы.

5. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Научный доклад - представление результатов собственной научно-исследовательской работы, выполненной обучающимся в ходе обучения в аспирантуре.

Требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Оформляется работа в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат. Структура и правила оформления».

Представление научного доклада состоит из

1) собственно научного доклада (регламент – не более 20 минут), в котором отражаются основные положения и выводы диссертации, сообщаются сведения о научных публикациях выпускника. Представление научного доклада сопровождается компьютерной презентацией;

2) последующих ответов обучающегося на вопросы;

3) выступления научного руководителя;

4) выступления рецензента.

В обсуждении доклада имеют право участвовать все присутствующие на заседании Государственной или итоговой экзаменационной комиссии (ГЭК или ИЭК). Обсуждение доклада должно носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

5.1 Критерии оценивания научного доклада

При оценивании научного доклада ГЭК (ИЭК) рассматривает такие критерии, как

- содержание научного доклада;
- публичное представление научного доклада;
- научные публикации обучающегося по теме научно-квалификационной работы;
- содержание рецензии.

Каждый критерий оценивается в баллах.

Критерии и шкала оценки научного доклада

№ п/п	Наименование критерия	Показатели оценивания	Шкала оценивания
1	Содержание научного доклада		
1.1	Актуальность темы исследования	Актуальность темы полностью раскрыта	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен
1.2	Степень разработки научного исследования	Степень разработки свидетельствует о сформированном навыке критического анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен
1.3	Научная новизна представленных результатов	Результаты и выводы работы являются полностью оригинальными	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен
1.4	Используемые методология и методы исследования	Успешное применение теоретических и эмпирических методов исследования, методов анализа экспериментальных данных	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен
1.5	Степень оригинальности текста	Минимально допустимый процент оригинальности составляет 80%.	0 – критерий не выполнен 2 – критерий выполнен
2	Публичное представление научного доклада		
2.1	Качество презентации	Количество слайдов соответствует продолжительности выступления, оформление слайдов не препятствует восприятию содержания, на слайдах отражено основное содержание доклада	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен
2.2	Уровень представления научного доклада	Доклад логично построен и хорошо представлен, полностью отражает основные результаты работы, выпускник свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал, выдержан регламент выступления	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен
2.3	Научная эрудиция аспиранта	Высокий уровень эрудиции, аспирант свободно владеет научной терминологией, свободно и аргументированно отвечает на вопросы и замечания аудитории	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен
3	Публикации		
3	Научные публикации	Количество и уровень научных публикаций соответствует	0 – критерий не выполнен

	аспиранта по теме	требованиям к публикациям при защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук	2 – критерий выполнен
4	Рецензия		
4	Содержание рецензии	По мнению рецензента в научном докладе раскрыта актуальность темы исследований, обоснованность результатов. Представленные результаты являются новыми. Материал излагается логично, последовательно и обстоятельно.	0 – критерий не выполнен 1 – критерий выполнен частично 2 – критерий выполнен

Максимально возможное количество баллов – 20.

Оценка по результатам представления научного доклада определяется следующим образом:

- ✓ «отлично» - набрано 17-20 баллов, все критерии выполнены или выполнены частично;
- ✓ «хорошо» - набрано 13-16 баллов, все критерии выполнены или выполнены частично;
- ✓ «удовлетворительно» - набрано 11-13 баллов;
- ✓ «неудовлетворительно» - набрано менее 11 баллов.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обучающийся считается успешно прошедшим итоговую (государственную) аттестацию в том случае, если он получает оценку не ниже «удовлетворительно» на аттестационных испытаниях.

Успешное прохождение Государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Выпускникам, успешно освоившим образовательные программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, выдается «Заключение организации, в которой выполнена диссертационная работа» для представления в диссертационный совет.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр
«Казанский научный центр Российской академии наук»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФИЦ КазНЦ РАН

_____ Фамилия, инициалы

Рекомендовано к утверждению
Ученым советом структурного подразделения
ФИЦ КазНЦ РАН
дата, протокол №

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки

01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

Фамилия, имя, отчество обучающегося

Направленность подготовки
Механика жидкости, газа и плазмы (01.02.05)

Научно-квалификационная работа на тему: «... ..»

Научный руководитель:
Фамилия, имя, отчество руководителя

¹ Разрабатывается и утверждается для каждого обучающегося индивидуально

1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Вопросы по теме выполняемой научно-квалификационной работы – аналог дополнительной программы кандидатского экзамена. Формулировка должна быть по возможности краткой, чтобы ее можно было включить в билет в неизменном виде: 20 вопросов - 10 билетов.

2. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

.....

3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Рекомендуемая литература – литература, на основе которой написан литературный обзор диссертации. Основные вехи, список из 15-20 наименований, желательно не старше 10 лет.