

Приложение 3

Утверждено

Приказом ФИЦ КазНЦ РАН

от 26.04.2018 № 18-А

Рекомендовано к утверждению
Ученым советом КФТИ им. Е.К.
Завойского – обособленного
структурного подразделения ФИЦ
КазНЦ РАН 18.04.2018 года,
протокол № 13

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки

03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Направленности подготовки:

Оптика (01.04.05)

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 03.06.01 Физика и астрономия, направленности (профилю) подготовки Оптика (01.04.05).
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 **03.06.01 Физика и астрономия. Направленность (профиль) подготовки Оптика (01.04.05)** проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена по Оптике;
- 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 03.06.01 Физика и астрономия, направленности (профилю) подготовки Оптика (01.04.05).

На ГИА проверяется сформированность следующих компетенций

Формируемые универсальные 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>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> <p>УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</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>ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p>УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>
<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.</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 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках 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 УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижениями более высокого уровня их развития</p>
<p>Формируемые общепрофессиональные компетенции</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</p>
<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с</p>	<p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p>

использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>
готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)	<p>ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p>
Формируемые профессиональные компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Способность проводить самостоятельные исследования природы света и явлений при его распространении и взаимодействиях с веществом, владеть современными методами оптической спектроскопии, а также разрабатывать новые оптические методы исследования фундаментальных свойств материи, новые коммерческие/промышленные оптические технологии и методы диагностики природных либо техногенных объектов и процессов (ПК-1)	<p>ЗНАТЬ: современные представления о природе света и явлений при его взаимодействии с веществом, методы оптической спектроскопии, способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач в области оптики</p> <p>УМЕТЬ: критически анализировать актуальные проблемы оптики, ставит задачи, разрабатывать программу научного исследования</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками подготовки, реализации и интерпретации результатов исследовательской деятельности по решению научных задач в области оптики, аргументированного выбора методов средств решения поставленных задач</p>
Способность планировать и организовать физические исследования, применять на практике полученные знания и навыки для написания научных статей, составления и оформления научно-технических документации (ПК-2)	<p>ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей для публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>ЗНАТЬ: правила оформления заявок на проведение НИР, отчетов по результатам НИР</p> <p>УМЕТЬ: определять цели, ожидаемые результаты, субъекты взаимодействия, составлять план действий, оценивать материальные, нематериальные, финансовые и кадровые ресурсы при организации научных исследований.</p>

	<p>УМЕТЬ: готовить к публикации научные статьи и обзоры, готовить сообщения на научно-практические конференции с широким спектром тематики, вести научную дискуссию, оформлять отчеты по НИР</p> <p>УМЕТЬ: формировать предложения в план исследований подразделения научной организации, готовить заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научных исследований</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами эффективного общения, ведения переговоров, научной дискуссии</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами защиты информации при реализации проектов и научных исследований в подразделении научно организации.</p>
<p>способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научных исследованиях в области оптики (ПК-3)</p>	<p>ЗНАТЬ: существующие методы и методические подходы в научных исследованиях в области оптики и возможные способы их развития</p> <p>УМЕТЬ: критически анализировать современные методы и методические подходы в научных исследованиях в области оптики, выбирать способы решения поставленной задачи и разрабатывать программу развития существующих методов исследования</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками модернизации экспериментальной аппаратуры / разработки и модификации расчетно-теоретических и численных методов научных исследований в области оптики</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» - оценку, 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 аспиранта по теме	Количество и уровень научных публикаций соответствует требованиям к публикациям при защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук	0 – критерий не выполнен 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.

Приложение А
Форма программы государственного экзамена¹

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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки

03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Фамилия, имя, отчество обучающегося

Направленность подготовки
Оптика (01.04.05)

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.