

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения
им. А.Г. Мержанова Российской академии наук
(ИСМАН)**

Утверждено на заседании
Ученого совета ИСМАН

Протокол № 03
от "28" февраля 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

ВРИО директора ИСМАН
член-корреспондент РАН
М.И. Альмов



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия

Специальность: 01.04.17 Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации
(Аспирантура)

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Черноголовка 2018

Программа государственной итоговой аттестации аспирантов по направлению подготовки
03.06.01 Физика и астрономия

Согласовано:

Зам. директора ИСМАН, д.т.н. В.Н. Санин

Ученый секретарь ИСМАН, к.ф.-м.н. О.К. Камынина




Составитель:

Отв. за аспирантуру, к.ф.-м.н. Н.Ф. Шкодич



Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с действующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказом Минобрнауки РФ от 18.03.2016 г. № 227 "Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры - стажировки" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11.04.2016 г. № 41754);
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 867 (ред. От 30.04.2015 г. № 464) (Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2014 г. № 33836);
- Учебным планом по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

Целью государственной итоговой аттестации выпускников является установление соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

Формами проведения государственной итоговой аттестации являются:

1. Государственный экзамен
2. Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

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.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии

Проведение государственной итоговой аттестации осуществляет государственная экзаменационная комиссия (ГЭК).

Прием государственного экзамена следует осуществлять при наличии не менее двух третей состава ГЭК. Присутствие посторонних лиц на государственном экзамене запрещено.

1.1. Программу государственного экзамена следует доводить до сведения выпускников не позднее, чем за три месяца до проведения экзамена. Длительность экзамена, время подготовки к ответу определяются характером и количеством вопросов, содержащихся в экзаменационном билете. Выпускникам выдается экзаменационный билет, ответ на который они оформляют на листах штампом ИСМАН.

1.2. Не позднее чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания должно быть утверждено расписание ГИА,

в котором указываются даты, время и место проведения ГИА и предэкзаменационных консультаций. Расписание должно быть доведено до сведения аспирантов, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, научных руководителей выпускников аспирантуры. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

1.3. Экспертной оценке в процессе сдачи государственного экзамена подвергаются устные ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов ГЭК. В процессе ответа и после его завершения члены экзаменационной комиссии могут задавать аспиранту уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы государственного экзамена. Вопросы, задаваемые аспиранту, необходимо фиксировать в протоколе устного ответа.

1.4. Оценка результатов сдачи государственного экзамена осуществляется по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно и «неудовлетворительно». Оценка результатов сдачи государственного экзамена объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника по направлению, уровень сформированности профессиональных компетенций, должны входить:

- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать задачи научно-профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота и логичность ответа;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

1.5. Решение об оценке ГЭК принимает коллегиально на закрытом заседании и утверждает путем голосования ее членов, простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии и/или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

1.6. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется секретарем в протокол заседания экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена. В протоколе расписываются председатель и члены комиссии. Листы с ответами аспирантов на экзаменационные вопросы и протоколы государственного экзамена подшиваются в личное дело аспиранта.

1.7. Аспирант, получивший оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся.

1.8. По результатам государственного экзамена аспирант имеет право подать письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственного экзамена и/или несогласии с его результатами.

2. Защита выпускной квалификационной работы

2.1. Написание и защита кандидатской диссертации, по ФГОС ВО, не входит в обязательную программу аспирантуры. К защите допускается полностью оформленная выпускная квалификационная работа (ВКР), которая включает в себя: введение, литературный обзор, методики, используемые в данной работ, и основные экспериментальные результаты.

2.2. ВКР аспиранта представляет собой самостоятельное и логически завершённое научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно обоснованные, технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

2.3. Содержание выпускной квалификационной работы должно быть связано с решением задач того вида деятельности, к которому готовится аспирант в соответствии с направлением подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

2.4. ВКР должна быть написана 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. Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах.

2.5. К представлению ВКР допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие рукопись выпускной квалификационной работы. Подготовленная ВКР должна основываться на критериях, установленных для научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации, состоять из:

- титульного листа;
- содержания с указанием номеров страниц;
- введения;
- основной части (глав, параграфов, пунктов, подпунктов);
- заключения;
- списка источников и литературы;
- приложений.

ВКР оформляется в целом в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011. Условия и сроки выполнения ВКР устанавливаются на основании Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующих стандартов и учебного плана (индивидуального учебного плана аспиранта).

2.6. По завершении ВКР обучающимся, научный руководитель дает развернутый отзыв, в котором всесторонне характеризует ее научно-методический уровень и практическую значимость, обоснованность выводов и предложений, уровень заимствований и оригинальности текста, отмечает положительные стороны, указывает на отмеченные ранее недостатки, дает свои рекомендации по представлению работы для защиты в диссертационном совете. В заключительной части отзыва научный руководитель рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.7. Не менее чем за две недели до проведения защиты рукопись ВКР должна быть предоставлена рецензенту (эксперту) и в Отдел аспирантуры ИСМАН. В качестве рецензентов выступают ведущие преподаватели, научные сотрудники, ученые и прочие лица, профессиональная деятельность которых соответствует тематике выпускной квалификационной работы. Рецензент должен иметь степень доктора или кандидата наук по теме ВКР. Если ВКР имеет сложный и разносторонний характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент обязан не позднее, чем за два дня до защиты ВКР предоставить аспиранту развернутый письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечает положительные и отрицательные стороны, дает свои рекомендации по устранению недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне ВКР и рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.8. ВКР должна быть проверена на плагиат. Сведения о проверке на объем заимствования указываются в отзыве научного руководителя аспиранта.

2.9. ВКР, отзыв научного руководителя, рецензии, справка о сдаче экзаменов кандидатского минимума, список опубликованных и приравненных к ним научных работ, научное портфолио аспиранта передаются в ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до представления ВКР.

2.10. Примерная структура научного доклада (НД):

- структура и объем ВКР;
- актуальность ВКР;
- цель ВКР;
- решаемые задачи;
- научная новизна;
- методы исследований;
- достоверность результатов;
- основные положения, выносимые на представление научного доклада;
- внедрение результатов ВКР;
- соответствие ВКР паспорту специальности;
- основные выводы и результаты ВКР;
- список работ, опубликованных по теме ВКР.

2.11. Представление аспирантами НД проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии. Представление и обсуждение НД проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с НД (10-15 минут);
- ответы аспиранта на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- секретарем зачитываются рецензии на ВКР аспиранта;
- ответ аспиранта на замечания рецензента;
- свободная дискуссия;
- заключительное слово аспиранта;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии НД квалификационным требованиям;

2.12. Решение о соответствии НД квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

2.13. На каждого аспиранта, представившего НД, заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов ГЭК о ВКР, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов, характеристика ответов на них и особые мнения. Протокол подписывается теми членами ГЭК, которые присутствовали на заседании. В протокол вносится одна из следующих оценок НД аспиранта: - «отлично» (ВКР полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите), - «хорошо» (ВКР рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний), - «удовлетворительно» (ВКР рекомендуется к существенной доработке), - «неудовлетворительно» (ВКР не соответствует квалификационным требованиям).

2.14. Решение ГЭК объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется протоколом. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и секретарем ГЭК, сшиваются в книги и хранятся в архиве ИСМАН.

Апелляция и повторное прохождение государственной итоговой аттестации

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

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

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не

позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо ВКР, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

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

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

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

В случае, об удовлетворении апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные расписанием ГИА в ИСМАН.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Фонд оценочных средств государственного экзамена

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования:

Коды компетенций	Содержание компетенций
1	2
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-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-

Коды компетенций	Содержание компетенций
1	2
	образовательных задач
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-2	<ul style="list-style-type: none"> готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области физики

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
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	Сформированы 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	Сформированы, но содержат 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	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	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать	Сформировано умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательски	Сформированы в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных	Отсутствие умений

потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	х и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Отсутствие навыков

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированы систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: следовать нормам,	Успешное и	В целом успешное,	В целом успешное,	Отсутствие умений

<p>принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>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>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>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>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>Успешное и систематическое применение навыков 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>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков 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>В целом успешное, но не систематическое применение навыков 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>Отсутствие навыков</p>

УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

<p>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</p>	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
<p>ЗНАТЬ: содержание</p>	<p>Раскрывает полное</p>	<p>Демонстрирует знания сущности</p>	<p>Демонстрирует частичные знания</p>	<p>Не имеет базовых знаний о сущности</p>

<p>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>содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>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>содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.</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>	<p>Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>

	решения.			
--	----------	--	--	--

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ**

ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	Полностью сформированы представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования	Частично сформированы представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Имеет фрагментарное представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	Самостоятельно может сделать отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки	Может сделать отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	С трудом может сделать отбор и использовать методы преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Может спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана	Может проектировать образовательный процесс только в рамках модуля	Может проектировать образовательный процесс только в рамках дисциплины	не владеет

Фонд оценочных средств защиты ВКР

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП ВО, контролируемые в ходе подготовки и защиты ВКР.

Коды компетенций	Содержание компетенций
1	2
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-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	свободно владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в химической физике, горении и взрыве, физике экстремальных состояний вещества
ПК-2	способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности
ПК-3	способность и готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-4	способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки,	Сформированы систематические представления об основных	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы	Фрагментарные представления об основных концепциях	Отсутствие знаний

основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Сформировано умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Отсутствие навыков
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»

компетенций)				
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированы систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированы, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ

ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: основы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	Сформированы представления об основах научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	Сформированы представления о научно-исследовательской деятельности в области физики и астрономии	Сформированы представления о требованиях, предъявляемых к организации научно-исследовательской деятельности в области физики и астрономии, частично	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования в соответствующей профессиональной области	Отбор и использование методов исследования с учетом специфики направления подготовки, решающих все поставленные научные задачи	Отбор и использование методов с учетом специфики профиля подготовки, решающих некоторые научные задачи	Отбор и использование методов исследования с учетом специфики соответствующей профессиональной области, но не решающих всех поставленных научных задач	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в соответствующей профессиональной области	Использует современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии при организации научно-исследовательской деятельности в целом	Использует современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии на отдельных этапах научно-исследовательской деятельности	Использует современные методы исследования на отдельных этапах научно-исследовательской деятельности пренебрегая информационно-коммуникационными технологиями	Не владеет

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: Способность свободно владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в химической физике, горении и взрыве, физике экстремальных состояний вещества

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: :современную химическую физику, современные экспериментальные методы и теоретические модели структурной макрокинетики, современную физику ударных ВОЛН, современные подходы к математическому моделированию процессов горения газов и гетерогенных сред,	Полностью сформированы представления о современной химической физике, современных экспериментальных методах и теоретических моделях структурной макрокинетики, современной физике ударных ВОЛН, современных подходах к математическому моделированию процессов горения газов и гетерогенных сред	Сформированы основные представления о современной химической физике, современных экспериментальных методах и теоретических моделях структурной макрокинетики, современной физике ударных ВОЛН, современных подходах к математическому моделированию процессов горения газов и гетерогенных сред	Сформированы представления об основах химической физики, горении и взрыве, физике экстремальных состояний вещества	Отсутствие знаний основ химической физики
УМЕТЬ: правильно выбрать область применения полученных знаний, правильно интерпретировать экспериментальные результаты, правильно выбрать область их применения, правильно интерпретировать экспериментальные результаты, правильно объяснять физические явления, вызванные действием ударных волн на среду, правильно интерпретировать экспериментальные	Осуществляет отбор и использование теорий при проведении экспериментальных исследований для осуществления собственной научно-исследовательской деятельности; владеет навыками вычисления в современной химической физике, современных экспериментальных методах и	Осуществляет отбор и использование теорий при проведении экспериментальных исследований, решающих некоторые научные задачи; использует физико-математические методы и вычислительную технику для решения практических задач	Осуществляет отбор и использование теорий при проведении экспериментальных исследований, но не решает всех поставленных научных задач	Отсутствие умений

результаты по наблюдению физико-химических превращений под действием ударных волн. применять методы численного и приближенного анализа математических моделей, описывающих самоподдерживающиеся фронтальные режимы распространения горения.	теоретических моделях структурной макрокинетики, современной физике ударных ВОЛН, современных подходах к математическому моделированию процессов горения газов и гетерогенных сред, использует вычислительную технику для решения практических задач			
ВЛАДЕТЬ: : стандартной терминологией и определениями, фундаментальными разделами физики, приемами и навыками решения научно-исследовательских задач в химической физике, горении и взрыве, физике экстремальных состояний вещества,	Использует современные методы теоретических исследований в области экспериментальной физики	Использует наиболее значимые методы теоретических исследований в области экспериментальной физики	Использует методы только теоретических исследований в области экспериментальной физики	Не владеет

ПК–2: Способность использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: основы современной физики; основные принципы работы современных приборов;	Полностью сформированы представления об основах современной физики и экспериментальных методах	Сформированы основные представления об основах современной физики и экспериментальных методах	Сформированы представления об основах современной физики и экспериментальных методах физических исследований	Отсутствие знаний

современные методы теоретической физики	физических исследований, имеются знания по современным методам теоретической физики	физических исследований, имеются знания по современным методам теоретической физики		
УМЕТЬ: самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	Осуществляет отбор и использование теорий при проведении экспериментальных исследований для осуществления собственной научно-исследовательской деятельности; использует физико-математические методы и вычислительную технику для решения практических задач	Осуществляет отбор и использование теорий при проведении экспериментальных исследований, решающих некоторые научные задачи; использует физико-математические методы	Осуществляет отбор и использование теорий при проведении экспериментальных исследований, но не решает всех поставленных научных задач	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: необходимыми современными теоретическими приемами и навыками для решения конкретных физических задач	Использует современные методы теоретических исследований в области экспериментальной физики	Использует наиболее значимые методы теоретических исследований в области экспериментальной физики	Использует методы только теоретических исследований в области экспериментальной физики	Не владеет

ПК-3: Способность и готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: распространенные текстовые	Полностью сформированы представления и	Сформированы основные представления и	Сформирован и освоен ряд представлений о	Отсутствие знаний

редакторы, графические программы и способы представления on-line информации	освоены необходимые программы по набору и редактированию текста, графическому программному обеспечению и способам представления on-line информации	освоены необходимые программы по набору и редактированию текста, графическому программному обеспечению и способам представления on-line информации	программах по набору и редактированию текста, графическому программному обеспечению и способам представления on-line информации	
УМЕТЬ: применять на практике навыки составления научных отчетов, написания научных статей и докладов; оформления научно-технической документации	Осуществляет отбор и использование необходимых методов, решающих поставленные задачи по составлению и оформлению научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	Осуществляет отбор и использование необходимых методов, решающих некоторые поставленные задачи	Осуществляет отбор и использование необходимых методов, но не решает всех поставленных научных задач	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: современными методами обработки данных и интерпретации комплексной информации	Использует современные методы обработки данных и интерпретации комплексной информации	Использует наиболее значимые методами обработки данных и интерпретации комплексной информации	Использует методы только для интерпретации комплексной информации	Не владеет

ПК-4: Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»

<p>ЗНАТЬ: основы алгоритма программного обеспечения и способы реализации; объектно-ориентированное программирование, его достоинства и недостатки</p>	<p>Полностью сформированы представления об алгоритме объектно-ориентированного программирования и достоинствах и недостатках, используемого программного обеспечения</p>	<p>Сформированы основные представления об алгоритме объектно-ориентированного программирования</p>	<p>Сформированы представления об алгоритме объектно-ориентированного программирования</p>	<p>Отсутствие знаний</p>
<p>УМЕТЬ: использовать прикладные программы для выполнения научно-исследовательских и технологических работ</p>	<p>Свободно использует прикладные программы для выполнения научно-исследовательских и технологических работ</p>	<p>Умеет использовать прикладные программы для выполнения научно-исследовательских и технологических работ</p>	<p>Владеет навыками использования прикладных программ для выполнения научно-исследовательских и технологических работ</p>	<p>Отсутствие умений</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: практическими навыками компьютерной графики; навыками работы с компьютерными базами данных</p>	<p>Использует современные методы обработки графической информации; навыками работы с компьютерными базами данных</p>	<p>Использует наиболее значимые методами обработки графической информации; навыками работы с компьютерными базами данных</p>	<p>Использует методы только для визуализации и просмотра баз данных</p>	<p>Не владеет</p>