**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

УТВЕРЖДЕНО

Проректор

С.Ю. Рощин

31 октября 2016 г.

ОДОБРЕНО

Академическим советом Аспирантской школы по физике

(протокол № 3-2016 от 28.10.2016)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННоЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

Образовательная программа «Физика и астрономия»

(для направленностей «Теоретическая физика», «Физика низких температур», «Физика конденсированного состояния», «Оптика», «Астрофизика и звездная астрономия»)

**Москва – 2016**

1. **Общие положения**
   1. Настоящая программа государственной итоговой аттестации определяет программу государственного экзамена и порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно‐квалификационной работы (диссертации) аспирантов, обучающихся в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, образовательной программп «Физика и астрономия» (направленностей 01.04.02 «Теоретическая физика», 01.04.09 «Физика низких температур», 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», 01.04.05 «Оптика», 01.03.02 «Астрофизика и звездная астрономия»).
   2. Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с образовательным стандартом НИУ ВШЭ подготовки кадров высшей квалификации по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 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», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», и локальными нормативными актами НИУ ВШЭ.

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач.

Задачи итоговой государственной аттестации:

- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской работе и ее оценка;

- развитие навыков самостоятельной научной и педагогической деятельности, систематизация теоретических и практических навыков, полученных в результате обучения.

**Содержание государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Она включает сдачу государственного экзамена, и подготовку и представление научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы (диссертации).

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце 4 года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику аспирантуры присваивается соответствующая квалификация.

1. **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Государственный экзамен представляет собой проверку теоретических знаний аспиранта и практических умений осуществлять научно-педагогическую деятельность. При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмыслять и решать актуальные педагогические задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

**Содержание государственного экзамена**

Экзамен проводится в форме разработки и презентации проекта образовательного курса по тематике и результатам проведенного аспирантом диссертационного исследования (далее - учебно-методический проект).

Допустимыми формами учебно-методического проекта является:

- проект спецкурса;

- проект серии мастер-классов / отдельного мастер-класса;

- проект серии лекций / отдельной лекций.

Конкретная форма учебно-методического проекта избирается аспирантом самостоятельно в зависимости от тематики и широты диссертационного исследования и согласовывается с директором Аспирантской школы не менее чем за 30 дней до государственного экзамена.

Учебно-методический проект включает в себя:

- титульный лист (Приложение 1);

- обоснование выбора формы проекта (Приложение 2);

- презентацию.

Аспирант обязан предоставить в Аспирантскую школу учебно-методический проект на бумаге, а также электронную копию в формате PDF не позднее, чем за 7 дней до государственного экзамена.

**Результаты государственного экзамена**

Выпускники аспирантуры должны продемонстрировать следующие **компетенции**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код компетенции | Компетенция | Основные признаки уровня освоения компетенции |
| 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 | Знание основных подходов в области исследования.  Умение проводить сравнительный анализ подходов, выделять их принципиальные отличия.  Умение, опираясь на разработанные положения развивать новые направления |
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Представленный Учебно-методический проект успешно использует современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках |
| УК-5 | способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | Учебно-методический проект и его представление аспирантом соответствуют этическим нормам в профессиональной деятельности |
| ОПК-4 | способность планировать, осуществлять и оценивать учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования | В проекте адекватно спланирован учебный процесс и предусмотрены оценочные средства |
| ОПК-5 | способность обоснованно выбирать и эффективно использовать современные образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня профессионального развития, обучающегося | Проект предусматривает использование современных образовательных технологий, методов и средств обучения, обеспечивающих планируемый уровень профессионального развития обучающихся. |

**Форма проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в форме устной защиты учебно-методического проекта.

Рекомендуемая продолжительность доклада: 10-15 минут.

Рекомендуемый объем презентации – 7- 10 слайдов.

**Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен:**

Перечень основных вопросов государственного экзамена (определяются конкретной тематикой диссертационного исследования аспиранта):

1. Научная проблема диссертационного исследования и отражение ее в спецкурсе (серии мастер-классов / мастер-классе/ серии лекций / отдельной лекций).
2. Место и назначение спецкурса (серии мастер-классов / мастер-класса; серии лекций / отдельной лекций) в структуре соответствующей образовательной программы.
3. Анализ предварительных сведений, необходимых для понимания основных результатов и методов диссертационного исследования.

4. Структура спецкурса (серии мастер-классов / мастер-класса; серии лекций / отдельной лекций).

5. Методы и подходы к внедрению в образовательный процесс основных положений диссертационного исследования.

**Критерии оценивания**

В процессе презентации разработанного учебно-методического проекта оценивается уровень освоения педагогических и исследовательских компетенций аспиранта.

Учебно-методический проект должен не только соответствовать тематике диссертационной исследования, но и быть реалистичным с точки зрения возможностей его внедрения в учебный процесс. На основе критического анализа полученных в ходе диссертационного исследования результатов должны быть сделаны выводы и рекомендации по их практическому использованию в учебном процессе.

При определении оценки государственного экзамена учитывается:

- грамотность, полнота и логичность изложения материала;

- соответствие учебного проекта предпринятому диссертационному исследованию и современному научному представлению по рассматриваемой проблематике;

- уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий;

- понимание места учебно-методического проекта в образовательном контексте;

- способность ответить на поставленный вопрос по существу;

- качество презентационного материала.

**Индикаторы**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество  Баллов | Критерий |
| Промежуточ  ная оценка  (0/1/2) | **Понимание сущности научной проблемы и отражение ее в учебно-методическом проекте.**  Исследовательские вопросы, цели и задачи диссертации отражены. Выбраны корректные формы представления основных выводов диссертации в образовательном процессе.  Обоснованный и аргументированный дизайн проекта, адекватность предполагаемых методов и подходов к внедрению в образовательный процесс основных положений диссертационного исследования. |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Практическая применимость в учебном процессе.**  Учебно-методический проект вписан в контекст образовательной программы соответствующего уровня образования (среднее профессиональное образование, бакалавриат, магистратура, аспирантура).  Анализ предварительных сведений, необходимых для понимания основных результатов и методов диссертационного исследования. |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Новизна.**  Научная новизна, оригинальность авторского подхода и решений. Обоснование «образовательной» значимости проекта. |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Качество презентационного материала.**  Релевантный объем материала.  Качественное представление материала.  Соответствие выступления установленному временному регламенту. |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Академический диалог и коммуникация.**  Логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы. |

Максимальное количество баллов, которое аспирант может получить за экзамен – 10. Итоговый балл представляет собой сумму оценок, полученных за оценивание каждого из 5 критериев.

При подведении итога государственного экзамена устанавливаются следующие критерии оценки:

10 - 9 набранных баллов - оценка «отлично»,

8 - 6 набранных баллов - оценка «хорошо»,

5 - 4 набранных баллов - оценка « удовлетворительно»,

3 – 0 набранных баллов - оценка «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

**Рекомендуемая литература**

**Основная литература**

**1**. Ambrose, S. A. (2010). How Learning Works : Seven Research-Based Principles for Smart Teaching (Vol. 1st ed). San Francisco, CA: Jossey-Bass. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsebk&AN=320607

**2**. Bell, B., Federman, J. E., & Cornell University, C. for A. H. R. S. (2013). E-Learning Works——Exactly How Well Depends on Its Unique Features and Barriers: CAHRS ResearchLink No. 1. Center for Advanced Human Resource Studies, Cornell University. Center for Advanced Human Resource Studies, Cornell University. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=eric&AN=ED541918

**3**. Нахушева, Ф., & Табишев, Т. (2015). Результаты Обучения: Конструирование И Диагностика (На Примере Дисциплины «Математический Анализ»). Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsbas&AN=edsbas.71BEA477

**Дополнительная литература**

**1.** Zakrajsek, T. (2015). The New Science of Learning: How Research is Changing the Way We Teach. https://doi.org/10.13021/G8801G

**2**. Hunter, W. J. (2015). Teaching for Engagement: Part 3: Designing for Active Learning. College Quarterly, 18(4). Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=eric&AN=EJ1095952

**III. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД**

**Требования к научному докладу**

Научный доклад представляет собой основные результаты научно-квалификационной работы, выполненной в период обучения по программе аспирантуры. Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой научно‐квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

Структура научного доклада:

- Титульный лист (приложение 3);

- Актуальность исследования;

- Объект, предмет исследования;

- Цель и задачи исследования;

- Степень разработанности темы исследования;

- Основные результаты исследования;

- Апробация результатов исследования (конференции, научные публикации).

- Список литературы.

- Приложения.

Научный доклад должен быть подготовлен автором самостоятельно. В научном докладе аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

Содержание научного доклада должно отражать исходные предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты. Текст научного доклада тезисно раскрывает последовательное решение задач исследования и выводы, к которым автор пришел в результате проведенных исследований.

Объем научного доклада – 0,5-1,5 печатных листа (межстрочный интервал – 1,5; размер шрифта – 14 пт).

**Результаты научного доклада**

При подготовке, представлении и защите научного доклада выпускник аспирантуры должен продемонстрировать следующие компетенции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код компетенции | Компетенция | Основные признаки уровня освоения компетенции |
| 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 | Знание основных подходов в области исследования.  Умение проводить сравнительный анализ подходов, выделять их принципиальные отличия.  Умение, опираясь на разработанные положения развивать новые направления |
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Научный доклад эффективно коммуницирует проведенное исследование, свидетельствует об успешной коммуникации с учеными во время проведения исследования. |
| УК-5 | способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | Доклад соответствует этическим нормам в профессиональной деятельности |
| ОПК-1 | способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области теоретической и прикладной физики с использованием современных физических методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | Докладчик демонстрирует знание основных современных методов и концепций в области исследования. Докладчик уверенно владеет современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями. |
| ПК-1 (только для профиля 01.04.07 «Физика конденсированного состояния») | способность выполнять теоретические и/или экспериментальные исследования в области физики конденсированного состояния | Доклад свидетельствует об успешно проведенных теоретических и/или экспериментальных исследованиях в области физики конденсированного состояния |
| ПК-2 (только для профиля «Теоретическая физика») | способность выполнять исследования в области теоретической физики | Доклад свидетельствует об успешно проведенных теоретических и/или экспериментальных исследованиях в области теоретической физики |
| ПК-3 (только для профиля 01.04.09 «Физика низких температур» | способность выполнять теоретические и/или экспериментальные исследования в области физики низких температур | Доклад свидетельствует об успешно проведенных теоретических и/или экспериментальных исследованиях в области физики низких температур |
| ПК-4 (только для профиля 01.04.05 «Оптика») | способность выполнять теоретические и/или экспериментальные исследования в области оптики | Доклад свидетельствует об успешно проведенных теоретических и/или экспериментальных исследованиях в области оптики |
| ПК-5 (только для профиля 01.03.02 «Астрофизика и звездная астрономия») | способность выполнять теоретические и/или экспериментальные исследования в области астрофизики и звездной астрономии | Доклад свидетельствует об успешно проведенных теоретических и/или экспериментальных исследованиях в области астрофизики и звездной астрономии |

**Порядок подготовки научного доклада**

Научный доклад аспиранта выполняется под руководством научного руководителя. График подготовки научного доклада согласовывается аспирантом с научным руководителем и директором Аспирантской школы и предусматривает следующие контрольные точки:

1) подготовка текста научного доклада, предварительная презентация научного доклада в рамках аспирантского семинара;

2) представление итогового варианта доклада научному руководителю;

3) представление научного доклада в Аспирантскую школу для проверки работы на плагиат системой «Антиплагиат»;

4) публичная защита научного доклада.

Научный доклад представляется в виде специально подготовленной рукописи. Он может быть подготовлен на русской или на английском языке (по согласованию с директором Аспирантской школы и научным руководителем).

Для прохождения итоговой аттестации аспирант представляет в печатном виде и в электронном виде в текстовом формате (\*.doc, \*.rtf, \*.txt) либо в формате \*.pdf текст научного доклада в Аспирантскую школу не позднее чем за 7 дней до прохождения государственной итоговой аттестации.

Текст научного доклада проверяется на объем заимствования материалов или отдельных результатов (далее – плагиат). Проверка на плагиат является обязательной.

Ответственным за организацию проверки на плагиат является менеджер аспирантской школы.

Тексты научных докладов и аннотации размещаются на корпоративном сайте (портале) НИУ ВШЭ.

**Процедура представления научного доклада**

Научный доклад аспиранта представляется на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава при обязательном присутствии председателя комиссии.

Представление и обсуждение научного доклада в качестве государственного аттестационного испытания носит характер научной дискуссии и проводится в соответствии со следующим регламентом:

- выступление аспиранта с научным докладом (рекомендуемое время – 15 минут).

- ответы аспиранта на вопросы по научному докладу.

- свободная дискуссия.

- заключительное слово аспиранта.

- вынесение и объявление решения государственной экзаменационной комиссии о результатах государственного аттестационного испытания в форме научного доклада.

Вынесение решения государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании комиссии и объявляется в день представления доклада.

**Критерии оценки научного доклада**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество**  **Баллов** | **Критерий** |
| Промежуточ  ная оценка  (0/1/2) | **Актуальность исследования.**  Обоснование выбора темы исследования, суть проблемной ситуации, необходимость решения поставленной проблемы для данной отрасли науки или практики; масштаб исследования в целом (по времени, пространству, исходным данным). |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Анализ степени разработанности темы исследования.**  Обзор и анализ источников и литературы по теме исследования с указанием концептуальности, теоретико-методологических оснований существующих подходов, пробелов в изучении проблемы. |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Цель и задачи исследования.**  Корректность постановки целей и задач исследования, их соответствие заявленной теме и содержанию работы. |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Научная новизна.** |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Методология и методы исследования.**  Соответствие выбранных методов теме исследования и решаемой проблеме. |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений.** |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Степень самостоятельности.** |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Степень достоверности и апробацию результатов.** |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Теоретическая и практическая значимость.** |
| Промежуточ  ная оценка  (0/ 1/2) | **Доклад и презентация.**  Ясность, логичность, профессионализм изложения доклада;  наглядность и структурированность материала презентации. |

Максимальное количество баллов, которое может получить аспирант за научный доклад – 20. Итоговый балл представляет собой сумму баллов, полученную по каждому из 10 критериев.

При оценивании научного доклада устанавливаются следующие соответствия:

20 - 16 набранных баллов - оценка «отлично»,

15 - 10 набранных баллов - оценка «хорошо»,

9 - 5 набранных баллов - оценка « удовлетворительно»,

4 – 0 набранных баллов - оценка «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

**Приложение 1**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

**МАТЕРИАЛЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

**ПРОЕКТ СПЕЦКУРСА/ СЕРИИ МАСТЕР-КЛАССОВ / МАСТЕР-КЛАССА**

**/ СЕРИИ ЛЕКЦИЙ / ЛЕКЦИИ**

(указывается одна избранная форма проекта)

**ФИО …**

**Направление подготовки …**

**Профиль (направленность) программы …**

**Аспирантская школа …**

Аспирант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО /

*подпись*

Директор Аспирантской школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО /

*подпись*

**Москва, год**

Приложение 2

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФОРМЫ ПРОЕКТА

*(перечень примерных вопросов)*

1. Научная проблема диссертационного исследования и отражение ее в спецкурсе (серии мастер-классов / мастер-классе/ серии лекций / отдельной лекций).
2. Место и назначение спецкурса (серии мастер-классов / мастер-класса; серии лекций / отдельной лекций) в структуре образовательной программы подготовки бакалавров или магистров по направлению…
3. Анализ отечественного и зарубежного опыта преподавания дисциплин по тематике диссертационного исследования.
4. Структура спецкурса (серии мастер-классов / мастер-класса; серии лекций / отдельной лекций).
5. Методы и подходы к внедрению в образовательный процесс основных положений диссертационного исследования.

Приложение 3



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД

по результатам подготовленной

научно-квалификационной работы (диссертации)

**ФИО …**

**Направление подготовки …**

**Профиль (направленность) программы …**

**Аспирантская школа …**

Аспирант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО /

*подпись*

Научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО /

*подпись*

Директор Аспирантской школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО /

*подпись*

Москва, год