

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор

\_\_\_\_\_ С.Ю. Рощин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

ОДОБРЕНО  
Академическим советом Аспирант-  
ской школы по техническим наукам  
(протокол № .... от.....).

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования  
подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика

Направленности (профили) подготовки:  
01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

**Москва - 2018**

## **I. Общие положения**

I.1. Настоящая программа государственной итоговой аттестации определяет программу государственного экзамена и порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) аспиранта, обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика», направленность 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела».

I.2. Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с образовательным стандартом НИУ ВШЭ подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.06.01 «Математика и механика», 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 подготовку и сдачу государственного экзамена, и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

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

## **II. 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 осмысливать 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.

### **II.1. 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 являются:

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

- проект серии лекций / отдельной лекции.

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.

## **II.2. Результаты государственного экзамена**

Выпускники аспирантуры должны продемонстрировать следующие **компетенции**:

| Код компетенции | Компетенция                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные признаки уровня освоения компетенции                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4           | Способность планировать, осуществлять и оценивать учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования.                                                                                                                                                      | Умение выстроить тематический план учебной дисциплины, предусмотреть адекватный набор контрольных мероприятий, подготовить задания для них, разработать систему оценки.                                                       |
| ОПК-5           | Способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.                                                                         | Умение эффективно сочетать различные виды и способы проведения аудиторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся.                                                                                           |
| ОПК-6           | Способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин (модулей).                                                                                                                                                                                | Умение подготовить программу учебной дисциплины, составить список литературы и онлайн-ресурсов, полезных для ее освоения, комплекс тренировочных и контрольных заданий.                                                       |
| ПК-5            | Способность к преподаванию математических дисциплин и учебно-методической работе по областям профессиональной деятельности.                                                                                                                                                              | Владение основными методологическими приемами преподавания, умение вести методическую работу по областям профессиональной деятельности.                                                                                       |
| ПК-6            | Способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики, механики, информатики, математической физики, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников. | Умение разрабатывать учебные курсы в области математики, механики, информатики, математической физики, в том числе на основе результатов проведенных научных исследований, включая подготовку учебно-методических материалов. |

## **II.3. Форма проведения государственного экзамена**

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

Продолжительность доклада: 10-15 минут.

Рекомендуемый объем презентации – 7-10 слайдов.

#### **II.4. 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 лекции).
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.

#### **II.5. 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 диссертационного 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Промежуточная оценка (0/1/2) | <b>Понимание сущности научной проблемы и отражение ее в учебно-методическом проекте.</b><br>Исследовательские вопросы, цели и задачи диссертации отражены. Выбраны корректные формы представления основных выводов диссертации в образовательном процессе.<br>Обоснованный и аргументированный дизайн проекта, адекватность предполагаемых методов и подходов к внедрению в образовательный процесс основных положений диссертационного исследования. |
| Промежуточная оценка (0/1/2) | <b>Практическая применимость в учебном процессе.</b><br>Учебно-методический проект вписан в контекст образовательной программы соответствующего уровня образования (среднее профессиональное образование, бакалавриат, магистратура).<br>Анализ отечественного и зарубежного опыта преподавания дисциплин по тематике диссертационного исследования.                                                                                                  |
| Промежуточная оценка (0/1/2) | <b>Новизна.</b><br>Научная новизна, оригинальность авторского подхода и решений.<br>Обоснование «образовательной» значимости проекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                              |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Промежуточная оценка (0/1/2) | <b>Качество презентационного материала.</b><br>Релевантный объем материала.<br>Качественное представление материала.<br>Соответствие выступления установленному временному регламенту. |
| Промежуточная оценка (0/1/2) | <b>Академический диалог и коммуникация.</b><br>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:

- 8 - 10 набранных баллов – оценка «отлично»,
- 6 - 7 набранных баллов – оценка «хорошо»,
- 4 - 5 набранных баллов – оценка «удовлетворительно»,
- 0 – 3 набранных баллов – оценка «неудовлетворительно».

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

## **II.6. Рекомендуемая литература**

1. Бордовская Н. В. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – 3-е изд., стер. – КноРус, 2016

2. Каспржак А.Г., Калашников С.П. Конструирование образовательных программ прикладной магистратуры // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 2.

3. Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. – Изд. 2-е, доп., испр. и пере-раб. – М.: Логос, 2005. – 383 с. – (Новая университетская б-ка).

4. Система высшего образования: академическая организация в кросс-национальной перспективе / Б. Р. Кларк; Пер. с англ. А. Смирнова. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. – 358 с.

Интернет – ресурсы

CS Teaching Resources:

<http://www.exploringcs.org/archives/resources/cs-teaching-resources>

## **III. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД**

### **3.1. 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.

Примерная структура научного доклада:

- Титульный лист (приложение 3)
- Актуальность исследования
- Цель и задачи исследования
- Степень разработанности темы исследования
- Основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту
- Апробация результатов исследования (конференции, научные публикации)
- Список использованных источников и литературы
- Приложения

Научный доклад должен быть подготовлен автором самостоятельно. В научном докладе аспирант обязан сослаться 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 – 1-1,5 печатных листа (межстрочный интервал – 1,5; размер шрифта – 14 пт).

### 3.2. Результаты научного доклада

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

| Код компетенции | Компетенция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Основные признаки уровня освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7           | Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Умение эффективно сочетать различные виды и способы проведения аудиторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся.                                                                                                                                                                 |
| ПК-1            | Способность к научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и/или прикладной математики, в частности, в областях математической логики, алгебры, теории чисел, алгебраической геометрии, дифференциальной геометрии, топологии, дифференциальных уравнений, динамических систем, теории вероятностей и математической статистики, математической физики. | Демонстрирует способность выявлять проблемные места в области фундаментальной и/или прикладной математики, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений. |
| ПК-8            | Способность делать научные доклады высокого уровня на российских и международных конференциях.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Демонстрирует владение методологией научных исследований и способность к самостоятельному решению практических задач, а также готовность участвовать в работе российских и международных конференций.                                                                                               |

### 3.3. Порядок подготовки научного доклада

Научный доклад аспиранта выполняется под руководством научного руководителя. График подготовки научного доклада согласуется 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 русском или 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 формате \*.pdf) текст научно-квалификационной работы (диссертации) в

Аспирантскую школу не позднее чем за 20 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.

### 3.4. 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 (до 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.

### 3.5. Критерии оценки научного доклада

| Количество Баллов             | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Промежуточная оценка (0/1/2)  | <b>Актуальность исследования.</b><br>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). |
| Промежуточная оценка (0/1/2)  | <b>Анализ степени разработанности темы исследования.</b><br>Обзор и анализ источников и литературы по теме исследования с обязательным указанием теоретико-методологических оснований существующих подходов, пробелов в изучении проблемы.                        |
| Промежуточная оценка (0/1/2)  | <b>Цель и задачи исследования.</b><br>Корректность постановки целей и задач исследования, их соответствие заявленной теме и содержанию работы.                                                                                                                    |
| Промежуточная оценка (0/1/2)  | <b>Научная новизна.</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Промежуточная оценка (0/ 1/2) | <b>Методология и методы исследования.</b><br>Соответствие выбранных методов теме исследования и решаемой задаче.                                                                                                                                                  |
| Промежуточная оценка (0/1/2)  | <b>Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений.</b>                                                                                                                                                                             |

|                                    |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Промежуточная<br>оценка<br>(0/1/2) | <b>Степень самостоятельности.</b>                                                                                                                   |
| Промежуточная<br>оценка<br>(0/1/2) | <b>Степень достоверности и апробацию результатов.</b>                                                                                               |
| Промежуточная<br>оценка<br>(0/1/2) | <b>Теоретическая и практическая значимость.</b>                                                                                                     |
| Промежуточная<br>оценка<br>(0/1/2) | <b>Доклад и презентация.</b><br>Ясность, логичность, профессионализм изложения доклада;<br>наглядность и структурированность материала презентации. |

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

При оценивании научного доклада устанавливаются следующие критерии оценки:

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.



**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**

## 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.



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