

Утверждаю

и.о. декана механико-математического факультета МГУ

профессор \_\_\_\_\_

В.Н. Чубариков

" 28 "



2018 г.

## ПРОГРАММА

Государственной итоговой аттестации

Направление подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации  
**01.06.01 «Математика и механика»**

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Москва, 2018

### 1. Содержание и цель государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация состоит из государственного экзамена и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров требованиям ОС МГУ по направлению «Математика и механика».

### 2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Блок 4, базовая часть.

### 3.Трудоёмкость, формы отчетности, формируемые компетенции

№	Элемент программы	Трудоёмкость	Аттестация	Формируемые Компетенции
1	Государственный экзамен	3 з.е.	Оценка	УК-1, УК-5, УК-3, УК-4, УК-5 ОПК-1, ОПК-2
2	Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)	6 з.е.	Оценка	УК-1, УК-5, УК-3, УК-4, УК-5 ОПК-1, ОПК-2

#### 4. Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
1	<p>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</p>	<p>ЗНАТЬ: основные современные научные достижения в профессиональной области, основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и в междисциплинарных областях Шифр: 3-1 (УК-1)</p> <p>УМЕТЬ: проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке Шифр: У-1 (УК-1)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских, практических и образовательных задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В-1 (УК-1)</p>
	<p>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</p>	<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности, и основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Шифр: 3-1 (УК-2)</p> <p>УМЕТЬ: использовать положения и категории науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Шифр: У-1 (УК-2)</p>

	<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований Шифр: В-1 (УК-2)</p>
<p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности проведения научных исследований при работе в российских и международных исследовательских коллективах Шифр: З-1 (УК-3)</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Шифр: У-1 (УК-3)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах Шифр: В-1 (УК-3)</p>
<p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках Шифр: З-1 (УК-4)</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранных языках Шифр: У-1 (УК-4)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

	Шифр: В-1 (УК-4)
УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда Шифр: 3-1 (УК-5)</p> <p>УМЕТЬ: проводить анализ текущей ситуации, формулировать цели, осуществлять выбор, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и научным сообществом; формулировать проблемы и методы их решения Шифр: У-1 (УК-5)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Шифр: В-1 (УК-5)</p>
ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>ЗНАТЬ: современные достижения науки в своей профессиональной области Шифр: 3-1 (ОПК-1)</p> <p>УМЕТЬ: обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции в современных исследованиях Шифр: У-1 (ОПК-1)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: современными методами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в соответствующей профессиональной области Шифр: В-1 (ОПК-1)</p>
ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего	ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Шифр: 3-1 (ОПК-2)

	образования	<p>УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Шифр: У-1 (ОПК-2)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Шифр: В-1 (ОПК-2)</p>
--	-------------	--

## 5. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в виде защиты проекта рабочей программы по учебной дисциплине или ее модулю: обязательному или специальному курсу, практикуму, дистанционному курсу, связанным с педагогической практикой аспиранта или с его научными интересами.

Рабочая программа должна содержать следующие компоненты: цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ООП, объем и содержание дисциплины, планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями), фонд оценочных средств (критерии и процедуры оценивания результатов обучения, типовые контрольные задания), перечень учебно-методического обеспечения, основной и дополнительной литературы.

Представление разработанной рабочей программы связано с выявлением умения аспиранта его грамотно использовать, по окончании доклада по рабочей программе членами комиссии задаются вопросы по разделам дисциплин (модулей) психолого-педагогической подготовки:

- Высшее образование в современном мире и задачи педагогики;
- Методы и приемы педагогической деятельности;
- Цели, средства и методы обучения в высшей школе;
- Профессиональная деятельность преподавателя;
- Методика преподавания в области математики и механики (в соответствии с профилем подготовки).

Вопросы должны иметь содержательный характер, их цель - выявить причины использования тех или иных подходов, методик, средств, заложенных в рабочей программе, адекватность сформулированных целей и результатов обучения.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ,
2. ФГОС ВО по направлению подготовки «Математика и механика» : <http://fgosvo.ru/fgosvo/95/91/7/139>
3. Образовательные стандарты МГУ по направлению «Математика и механика»: <http://www.msu.ru/entrance/aspirantura.php>,  
<https://www.msu.ru/study/docs/010601.pdf>.
4. Методические материалы Ассоциации классических университетов России, <http://www.acur.msu.ru/metodical.php>.
5. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М.: Высшая школа, 1980.
6. Баданина Л.П. Психология познавательных процессов. Учебное пособие [Электронный ресурс] . М.: Изд-во Флинта, 2012.
7. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991.
8. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. Курс лекций. М.: АСТ, 2008.
9. Дормашев Ю.Б., Капустин С.А., Петухов В.В. Общая психология. Тексты. т.1- т.3. Субъект познания. Книга 3. М.: Когито-Центр, 2013.
10. Дружинин В. Н. Психология способностей. Избранные труды. М.: Институт психологии РАН, 2007.
11. Жарова Н.Р. Инновационные технологии в образовании: монография. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.
12. Загвязинский В.И. дидактика высшей школы: текст лекций. Челябинск: ЧПИ, 1990.
13. Куприна О. А. Общая психология. Хрестоматия, учебно-методический комплекс. М.: Евразийский открытый институт, 2011.
14. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981.
15. Маклаков А.Г. Общая психология: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2013.
16. Немов Р.С. Психология. Общие основы психологии, вып. 2, т.1. М.: Владос, 2010.
17. Панов В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007.
18. Пономарев Р.Е. Заметки по методологии научно-педагогического исследования. Учебное пособие. М.: МАКС Пресс, 2014.

19. Пономарев Р.Е. Интеграция образования и науки в образовательном пространстве классического университета // Вестник ТГПУ, N 3, с.165-169, 2015.
20. Пономарев Р.Е. Совершенствование профессиональной подготовки в образовательном пространстве классического университета // Вестник Московского университета, серия 20, педагогическое образование, N 1, с.71-85, 2015.
21. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы: андрогогическая парадигма: учебник для студентов высших учебных заведений. М: ЮНИТИ, 2013.
22. Смирнов С.Д. Педагогика и психологию высшего образования. От деятельности к личности. М.: Перспектива, 2010.
23. Смирнова И.Э. Высшее образование в современном мире: тенденции, стратегии, модели обучения. М.: Перспектива, 2012.
24. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика высшей школы. Ростов-на-Дону, 2014.
25. Тахохов Б.А. Компетентный подход в современной высшей школе. Владикавказ: изд-во СОГУ, 2012.

## **7. Критерии и процедуры оценивания аспиранта на государственном экзамене**

Для оценки готовности выпускника к видам профессиональной деятельности и степени сформированности компетенций экзаменационная комиссия:

- 1) рассматривает представленные выпускником материалы, в которые включаются: рабочая программа по дисциплине и отзывы на неё; отчеты по педагогической практике; другие документы, подтверждающие личностное и профессиональное развитие;
- 2) заслушивает выступление аспиранта о разработанной рабочей программе, об опыте педагогической деятельности;
- 3) проводит собеседование вопросам, связанным с преподаванием по разработанной рабочей программе.

Оценка «**отлично**» – рабочая программа соответствует требованиям, содержит все необходимые компоненты, аккуратно оформлен; выпускник хорошо разбирается в тематике дисциплины; правильно представляет планируемые результаты обучения по дисциплине и обоснованно выбирает соответствующие оценочные средства; имеет сформированные знания по психологии и педагогике высшего образования.



Оценка «хорошо» – рабочая программа соответствует требованиям, содержит все необходимые компоненты, аккуратно оформлен; выпускник хорошо разбирается в тематике дисциплины; в целом правильно представляет планируемые результаты обучения; подбирает оценочные средства, но без полной проверки всех формируемых дисциплиной компетенций; имеет содержащие отдельные пробелы знания по психологии и педагогике высшего образования.

Оценка «удовлетворительно» – рабочая программа содержит не все необходимые компоненты; выпускник разбирается в тематике дисциплины, представляет планируемые результаты обучения и оценочные средства с существенными замечаниями; имеет фрагментарные знания по психологии и педагогике высшего образования.

Оценка «неудовлетворительно» – рабочая программа не соответствует требованиям; выпускник плохо разбирается в тематике дисциплины; не имеет знаний по психологии и педагогике высшего образования.

## **8. Требования к научно-квалификационной работе и научному докладу**

Результатом научно-исследовательской деятельности аспиранта должна быть научно-квалификационная работа, оформленная в соответствии п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. В научно-квалификационной работе должно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Научно-квалификационная работа 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 представлены на российской или международной конференции (по профилю исследования) и опубликованы не менее чем в одном рецензируемом научном издании или журнале. К

публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения или свидетельства, зарегистрированные в установленном порядке.

Научно-квалификационная работа должна включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет НКР;
- графический материал (рисунки, графики и пр. при необходимости);
- выводы, рекомендации и предложения;
- список использованных источников.

#### 8.1 Требования к тексту НКР:

Текст научно-квалификационной работы должен состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения (при необходимости).

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости

исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации, патенты, свидетельства).

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные.

Научно-квалификационная работа представляется на кафедре в печатном виде в одном экземпляре (при необходимости в электронном виде) не менее чем за месяц до защиты научного доклада (НКР). Работу рецензируют два сотрудника университета (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций.

#### 8.2 Требования к тексту научного доклада:

Текст научного доклада является кратким изложением научно-квалификационной работы и содержит следующие разделы: общая характеристика работы; содержание работы, где последовательно раскрывается содержание научно-квалификационной работы по главам; заключение – краткое изложение научных выводов и практических рекомендаций; перечень опубликованных (сданных в печать) работ автора по теме научно-квалификационной работы. В научном докладе должны быть отражены личный вклад автора и значимость выполненной работы для науки и практики.

На титульном листе указывается структурное подразделение МГУ, ФИО автора, тема НКР, кафедра, научный руководитель и рецензенты, год защиты научного доклада.

### **9. Критерии и процедуры оценивания аспиранта на научном докладе**

Для оценки готовности выпускника к видам профессиональной деятельности и степени сформированности компетенций, экзаменационная комиссия:

1) рассматривает представленные выпускником материалы, в которые включаются: текст научно-квалификационной работы и отзывы рецензентов на нее; текст научного доклада; документы, свидетельствующие об апробации результатов научной работы (программы конференций, акты о внедрении научных результатов и т.п.); материалы, подтверждающие осуществление коммуникаций и работу в научно-исследовательской группе (материалы заявок на гранты и научные конкурсы; письма иностранных организаций и коллег и т.п., при наличии); другие документы, подтверждающие личностное и профессиональное развитие (при наличии);

2) заслушивает выступление аспиранта о подготовленной научно-квалификационной работе.

Оценка **«отлично»** – актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Научно-квалификационная работа прошла предзащиту на кафедре. Обязательно наличие одной опубликованной работы и выступления на конференции.

Оценка **«хорошо»** – достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы. Научно-квалификационная работа прошла предзащиту на кафедре. Желательно наличие опубликованной работы и выступлений на конференциях.

Оценка «удовлетворительно» – актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Предзащиты научно-квалификационной работы на кафедре не было.

Оценка «неудовлетворительно» – актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст научного доклада не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат. Предзащиты научно-квалификационной работы на кафедре не было.