

УТВЕРЖДЕН
ученым советом
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»
Протокол от 06.12.2013 г. № 50

УТВЕРЖДЕНО

*В редакции 2015г. (утверждена профессиональной
коллегией УМС НИУ ВШЭ, протокол от 24.06.2015 г. № 4)
В редакции 2016г.**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Уровень высшего образования:
Магистратура

Направление подготовки
01.04.01 Математика

Квалификация:
Магистр

Москва 2015

* Редакция проведена в связи с изменением названия образовательной организации

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в ред. от 25.11.2013 № 317-ФЗ, ст. 11 п. 10: «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, образовательные организации высшего образования, в отношении которых установлена категория "федеральный университет" или "национальный исследовательский университет", а также федеральные государственные образовательные организации высшего образования, перечень которых утверждается указом Президента Российской Федерации, вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования.

Требования к условиям реализации и результатам освоения образовательных программ высшего образования, включенные в такие образовательные стандарты, не могут быть ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ.....	4
3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	5
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ.....	5
4.1 ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ	5
4.2 ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ	6
4.3 ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ	6
4.4 ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ.....	6
5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ	6
6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ	8
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ	10
7.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ	10
7.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИК И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	11
7.3 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	12
7.4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	13
7.5 ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	14
7.6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	14
8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ.....	14
8.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
8.2 ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ.....	15

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий образовательный стандарт высшего образования НИУ ВШЭ представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки *магистра* математики НИУ ВШЭ, реализующему образовательные программы по данному направлению подготовки, имеющему государственную аккредитацию или претендующему на ее получение.

2 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте НИУ ВШЭ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом "Об образовании в Российской Федерации", а также с международными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – *методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;*

образовательная программа – *комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов;*

профессиональное образование – *вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности;*

направление подготовки – *совокупность образовательных программ для магистров различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;*

объект профессиональной деятельности – *системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;*

область профессиональной деятельности – *совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;*

компетенция – *способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.*

модуль – *часть образовательной программы или часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания; единица учебного времени, часть учебного года, завершающаяся сессией.*

зачетная единица – *мера трудоемкости образовательной программы;*

результаты обучения – *усвоенные знания, умения и освоенные компетенции;*

учебный цикл – *совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.*

В настоящем стандарте НИУ ВШЭ используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ОС НИУ ВШЭ – образовательный стандарт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

ООП – основная образовательная программа;

ПМ – программа магистратуры, магистерская программа;

СК – системные компетенции,

ИК – инструментальные компетенции,

СЛЖ – социально – личностные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции

УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

- 3.1. Высшее образование по магистерским программам в рамках данного направления подготовки (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в образовательных организациях. Получение высшего образования по магистерским программам в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.
- 3.2. Обучение по магистерским программам по данному направлению осуществляется только в очной форме обучения.
- 3.3. Объем магистерской программы составляет 120 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, с использованием сетевой формы, реализации ОП по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.
- 3.4. Сроком получения образования по магистерской программе данного направления подготовки является срок освоения студентом всех элементов образовательной программы и прохождение государственной итоговой аттестации.
- 3.5. Стандартный объем магистерской программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Студент, осваивающий ежегодно стандартный объем магистерской программы, завершает освоение образовательной программы за 2 года.
- 3.6. Объем программы бакалавриата за один учебный год не может составлять более 75 з.е.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ

4.1 Область профессиональной деятельности магистров

Область профессиональной деятельности магистров включает:

научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

4.2 Объекты профессиональной деятельности магистров

Объектами профессиональной деятельности магистров являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

4.3 Виды профессиональной деятельности магистров

научно-исследовательская (НИД)

преподавательская (НИД_ПеД)

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются НИУ ВШЭ совместно с заинтересованными участниками образовательных отношений в соответствии с магистерскими программами.

4.4 Задачи профессиональной деятельности магистров

Выпускник по направлению подготовки **01.04.01 Математика** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

- *научно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность:*
 - применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;
 - анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта;
 - подготовка и проведение семинаров, конференций, симпозиумов;
 - подготовка и редактирование научных публикаций;
- *преподавательская деятельность:*
 - чтение лекций, проведение семинаров и другие формы образовательного процесса в области чистой математики, математической физики, теоретической информатики и математических методов естествознания.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

Выпускник по направлению подготовки **01.04.01 Математика** с квалификацией (степенью) «магистр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен обладать следующими компетенциями:

5.1. системными(СК)

- № компетенции по порядку	- Код компетенции по ЕК	- Формулировка компетенции
- СК-1	- СК-М1	- Способен оценивать и перерабатывать освоенные научные методы
- СК-2	- СК-М2	- Способен предлагать концепции, модели
- СК-3	- СК-М3	- Способен к самостоятельному освоению новых методов исследования, изменению научного профиля своей деятельности
- СК-4	- СК-М4	- Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и культурный уровень, строить траекторию профессионального развития и карьеры
- СК-5	- СК-М5	- Способен принимать управленческие решения, оценивать их возможные последствия и нести за них ответственность
- СК-6	- СК-М6	- Способен анализировать, верифицировать, оценивать

		полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию и работать в условиях неопределенности
- СК-7	- СК-М7	- Способен организовать многостороннюю (в том числе межкультурную) коммуникацию и управлять ею
- СК-8	- СК-М8	- Способен вести профессиональную, в том числе научно-исследовательскую, деятельность в международной среде

5.2. профессиональными (ПК):

№ компетенции по порядку	Код компетенции по ЕК	Формулировка компетенции
<i>Социально-личностные компетенции</i>		
- ПК-1	- СЛК-М3	- Способен определять общие цели в профессиональной и социальной деятельности
- ПК-2	- СЛК-М6.1 (МА)	- Способен разрешать проблемы, связанные с разницей научных мировоззрений
- ПК-3	- СЛК-М8	- Способен порождать принципиально новые идеи и продукты, обладает креативностью, инициативностью
<i>Инструментальные компетенции</i>		
- ПК-4	- ИК-М1ни	- Способен к участию в научно-исследовательской деятельности (в том числе коллективной), к организации и руководству коллективной научно-исследовательской деятельностью
- ПК-5	- ИК-М2.1(МА)	- Способен воспринимать и интерпретировать математические и естественно-научные тексты (включая устные сообщения) разного уровня строгости и детализованности, в т.ч. содержащие легко устранимые ошибки
- ПК-6	- ИК- - М2.2/3.1/3.2(МА)	- Способен создавать математические тексты (или устные сообщения, лекции, презентации) в соответствии с заданными требованиями доступности и строгости
- ПК-7	- ИК-М2.3(МА)	- Способен обрабатывать математические тексты (или устные сообщения) (оппонировать, рецензировать, реферировать, формировать предложения по улучшению)
- ПК-8	- ИК- - М2.4.1/2.4.2(МА)	- Способен освоить специальную предметную терминологию на родном (государственном) языке и на нескольких иностранных языках для целей профессионального и научного общения
- ПК-9	- ИК- - М2.5.1/2.5.2(МА)	- Способен (в т.ч. публично) описать собственные научные результаты и результаты других ученых
- ПК-10	- ИК- - М4.1/4.2/4.6(МА)	- Способен находить необходимую научную информацию (в т.ч. с использованием электронных библиотечных ресурсов и баз данных), адаптировать ее (в т.ч. для научных сообщений, лекций, презентаций)
- ПК-11	- ИК- - М5.1/5.2(МА)	- Способен описывать проблемы и ситуации научной деятельности, используя язык математики и естественных наук

- ПК-12	- ИК-М7.1(МА)	- Способен использовать математические методы для решения широкого круга задач
---------	---------------	--

По видам деятельности:

научно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность: ПК-1 – ПК-9, ПК-12
преподавательская деятельность: ПК-9 - ПК-12

6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

Основные образовательные программы магистратуры предусматривают изучение (табл. 2) следующих учебных циклов:

- М.1 – цикл общих дисциплин направления;
 - М.2 – цикл дисциплин программы;
- и разделов:
- М.3 – практики и научно-исследовательская работа;
 - М.4 – государственная итоговая аттестация.

Таблица 2. Структура ООП магистра

Код	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки программ, а так же учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М.1	Цикл общих дисциплин направления	3-18	Математические методы естествознания.	СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 СК-5 СК-6 СК-7 СК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-11 ПК-12
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать и различать: типы знания, общие формы, закономерности и инструментальные средства естественных наук; уметь: находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию из различных источников, ориентироваться в современных алгоритмах прикладной математики и в численных методах; владеть: навыками представления знаний различных типов в проблемно-задачной форме, методами математического и алгоритмического моделирования	3-18		
М.2	Цикл дисциплин программы	36-61		ПК-5 ПК-7 ПК-8 ПК- 10 ПК-11 ПК-12
	Базовая часть	0-15		
	Вариативная часть В результате изучения вариативной части обучающийся должен: знать: современные результаты в наиболее близкой ему (ей)	36-61		

	<p>области, основные математические модели естественных наук</p> <p>уметь: ориентироваться в научной литературе по данной области, формулировать свои научные результаты по-английски, взаимодействовать с зарубежными коллегами и со специалистами в смежных областях</p> <p>владеть: современной научной терминологией, принятой в данной области, навыками научного перевода</p>			
М.3	<p>Практики и научно-исследовательская работа</p> <p>В результате прохождения практики и научно-исследовательской работы обучающийся должен</p> <p>знать: актуальные темы научных исследований</p> <p>уметь: представлять свои научные результаты перед аудиторией математиков, работающих в разных областях, преподавать математические дисциплины студентам</p> <p>владеть: методами популярного изложения глубоких математических результатов</p>	<p>50-60</p> <p>В т.ч. 18</p>	<p>Научно-исследовательская практика</p> <p>Преподавательская практика и научное рецензирование</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Научно-исследовательский семинар</p> <p>Подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-9</p> <p>ПК-11</p>
М.4	<p>Государственная итоговая аттестация</p>	6	<p>Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)</p>	
	<p>Общая трудоемкость основной образовательной программы</p>	120		

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

7.1. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ

7.1.1 Перед началом разработки ООП необходимо определить главную цель (миссию) программы магистратуры (далее ПМ), цели основной образовательной программы, как в области воспитания, так и в области обучения, учитывающую ее специфику, направление и профиль подготовки, особенности научной школы, потребности рынка труда.

ПМ включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы,

государственной итоговой аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Базовый учебный план магистерской программы не должен включать в себя более 12-14 дисциплин для одного студента за все время обучения, в т.ч. не более 6 обязательных дисциплин и не менее 6 дисциплин по выбору (в том числе, не более 3 дисциплин могут быть выбраны из других образовательных программ).

НИУ ВШЭ обязан ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

7.1.2 При разработке магистерской программы должны быть определены возможности в развитии системных и социально-личностных компетенций выпускников. НИУ ВШЭ обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для социализации личности.

7.1.3 Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, конференций внутри и между образовательными организациями высшего образования) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм освоения профессиональных компетенций, связанных с ведением того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательская, педагогическая), для ООП магистратуры является семинар (НИС), являющийся обязательной частью образовательной программы и продолжающийся на регулярной основе, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистранта. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 40 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более 50 % аудиторных занятий.

7.1.4. В программы базовых дисциплин всех учебных циклов должны быть включены задания, способствующие развитию компетенций профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник, в объеме, позволяющем сформировать соответствующие системные и профессиональные компетенции.

7.1.5. Магистерская программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 50 процентов теоретического обучения (цикла М1 и М2 совокупно).

7.1.6. Объем факультативных дисциплин, не включаемых в 120 зачетных единиц и не обязательных для изучения обучающимся, определяется ПМ и реализующим ее подразделением самостоятельно.

7.1.7. В целях обеспечения высокого качества образования, выравнивания стартовых условий для обучающихся на магистерских программах направления подготовки студентам (особенно тем, кто получал образование на уровне бакалавриата и/или специалитета в других образовательных организациях высшего образования) могут быть предложены адаптационные дисциплины, состав которых зависит от конкретного набора поступивших и находит отражение в базовом учебном плане.

7.1.8. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 16 академических часов (20 академических часов с учетом НИС).

7.1.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

7.1.10. НИУ ВШЭ обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.1.11. НИУ ВШЭ обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании индивидуальной образовательной программы, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

7.1.12. В НИУ ВШЭ должно быть предусмотрено применение инновационных технологий обучения (чтение интерактивных лекций, преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ НИУ ВШЭ).

7.1.13. Магистерская программа должна включать практические занятия по дисциплинам (модулям), определяемым ПМ.

7.1.14. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными правовыми актами обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в НИУ ВШЭ по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки;

обучающиеся при переводе из другой образовательной организации высшего образования при наличии соответствующих документов имеют право на зачет освоенных ранее дисциплин (модулей, курсов) на основе аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ПМ НИУ ВШЭ.

7.2. Требования к организации практик и научно-исследовательской работы обучающихся

7.2.1 Требования к организации практик обучающихся

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации магистерских программ по данному направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик: *научно-исследовательская, преподавательская, научное рецензирование.*

Конкретные виды практик определяются ОП. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются по каждому виду практики.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях образовательных организаций высшего образования, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.2.2 Требования к организации научно-исследовательской работы обучающихся

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование системных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ОС НИУ ВШЭ и ООП а. Могут предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- *планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;*
- *проведение научно-исследовательской работы;*
- *корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;*

- *составление отчета о научно-исследовательской работе; публичная защита выполненной работы).*

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах НИУ ВШЭ с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

7.3 Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам цикла дисциплин программы должны быть привлечены не менее 20% преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Не менее 80% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по указанному циклу и научно-исследовательскому семинару, должны иметь российские или зарубежные ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) или ученое звание профессора должны иметь не менее 15 % преподавателей.

При реализации магистерских программ, ориентированных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, не менее 80 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени кандидата, доктора наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и ученые звания.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником образовательной организации высшего образования, имеющим ученую степень доктора наук или степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности, и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего образования не менее 3 лет.

Для штатного научно-педагогического работника, работающего на полную ставку, допускается одновременное руководство не более чем двумя магистерскими программами; для внутреннего штатного совместителя — не более одной магистерской программой.

Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем тремя магистрантами.

Руководители магистерских программ должны регулярно вести самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвовать в исследовательских (творческих) проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах (включая журналы из списка ВАК) и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

7.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Реализация основных образовательных программ магистратуры должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки к системе Интернет, к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) магистерской программы.

Каждый обучающийся по магистерской программе должен быть обеспечен учебными изданиями из расчета не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине, входящей в образовательную программу, на 4 человек.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда или электронным базам периодических изданий, включая не менее чем из 20 наименований отечественных журналов из списка ВАК и не менее 50 наименований ведущих зарубежных журналов, соответствующих профессиональной специфике образовательной программы.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными образовательными организациями высшего образования, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам *MathSciNet*, *Zentralblatt*, *Math-Net.ru*.

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

НИУ ВШЭ, реализующий основные образовательные программы магистратуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- компьютерный класс с установленными системами Mathematica, MikTeX, WinEdt, Acrobat Reader, Ghostview
- аудитории, оборудованные (темной) доской и мелом
- аудитории, оборудованные экраном и проектором для компьютерных презентаций
- принтеры и копировальные машины с высокой скоростью печати.

При использовании электронных изданий НИУ ВШЭ должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета не менее 6 часов в неделю на каждого обучающегося.

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

8.1 Требования к текущей и промежуточной аттестации

8.1.1 НИУ ВШЭ обязан обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечении компетентности преподавательского состава;
- регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения магистерских программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

8.1.2 Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются и доводятся до сведения обучающихся в соответствии с регламентами НИУ ВШЭ.

8.1.3 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей магистерской программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются ПМ и НИУ ВШЭ.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями требований ОС НИУ ВШЭ по данному направлению подготовки, соответствовать целям и задачам магистерской программы и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Примером набора объектов оценивания могут быть:

- результаты обучения по программе
- количество публикаций (статьи, тезисы докладов)
- количество выступлений на конференциях
- участие в конкурсах, грантах
- оценка качества рецензирования курсовых и выпускных работ бакалавров
- оценка качества чтения пробных лекций и проведения семинаров
- оценка значимости результатов научной деятельности в прикладной сфере
- оценка умения магистра участвовать в научных дискуссиях.

8.1.4 Обучающимся, представителям работодателей должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.1.5 НИУ ВШЭ создает условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистрантов к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных предприятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

8.2 Требования к государственной итоговой аттестации выпускников

8.2.1 Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС НИУ ВШЭ.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (проекта) определяются на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, действующих нормативных документов НИУ ВШЭ, а также данного ОС НИУ ВШЭ в части требований к результатам освоения основной образовательной программы магистратуры.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач.

(Например:

доказательство новой математической теоремы, представляющей интерес с точки зрения фундаментальной математики или ее приложений в естественных или социальных науках;

составление аналитического обзора актуальной области современной математики, включающее творческую переработку научных специализированных источников

анализ результатов грамотно поставленного математического эксперимента, приведший к формулировке гипотезы, представляющей интерес с точки зрения фундаментальной математики или ее приложений в естественных или социальных науках;

разработка методических документов в области математического образования, содержащих новые подходы к изложению математических дисциплин на уровне бакалавриата по математике или старших классов математической школы).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные системные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке ОС НИУ ВШЭ:

- С.К. Ландо – профессор факультета математики НИУ ВШЭ
- В.А. Васильев – заведующий базовой кафедрой Математического института РАН им. В.А. Стеклова; президент Московского Математического Общества; главный научный сотрудник Математического института РАН им. В.А. Стеклова
- А.Н. Рудаков – профессор факультета математики НИУ ВШЭ; заведующий отделом математики НИИСИ РАН

- В.А. Тиморин — профессор базовой кафедры математического института РАН; и.о. декана факультета математики НИУ ВШЭ.

Эксперты:

- Ю.С. Ильяшенко – президент Независимого Московского Университета, профессор факультета математики НИУ ВШЭ
- М.А. Цфасман – заведующий сектором алгебры и теории чисел Института Проблем Передачи Информации РАН; вице-президент Независимого Московского Университета
- Ф.А. Богомолов – научный руководитель лаборатории алгебраической геометрии НИУ ВШЭ

Ректор НИУ ВШЭ

Я.И. Кузьминов

Первый проректор НИУ ВШЭ

В.В. Радаев

Проректор НИУ ВШЭ

С.Ю. Рошин