УТВЕРЖДЕН
Ученым советом
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»
Протокол от 22.12.2017 г. № 13
В редакции 2019 г.[1]

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

Уровень высшего образования: Магистратура

Направление подготовки:
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация:
Магистр

Москва 2017

[1]Редакция проведена на основании решения о внесении технических правок КБ УМС НИУ ВШЭ от 23.11.2018г. Протокол №63

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», 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».

1. 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 – совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;

высшее 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;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

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

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

направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенные область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания;

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

образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и 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;

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

результаты обучения – усвоенные знания, умения, приобретенный опыт;

результаты освоения образовательной программы – освоенные компетенции;

специализация – возможность выбора в рамках образовательной программы содержательно-организационной направленности подготовки, отражающей специфику определенных области и (или) сферы профессиональной деятельности, типа профессиональных задач и (или) объектов профессиональной деятельности.

тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели;

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;

з.е. – зачетная единица;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

(О)ОП – (основная) образовательная программа;

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

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – программа магистратуры;

УК – универсальные компетенции;

УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Настоящий образовательный стандарт высшего образования НИУ ВШЭ представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - ПМ по направлению подготовки магистра **01.04.02 Прикладная математика и информатика**.

2.2. Не допускается получение образования по ПМ в форме самообразования.

2.3. Обучение по ПМ может осуществляться в очной, заочной и очно-заочной формах.

2.4. Содержание высшего образования по данному направлению подготовки определяется магистерскими программами, разрабатываемыми и утверждаемыми НИУ ВШЭ на основании данного ОС НИУ ВШЭ.

2.5. НИУ ВШЭ при реализации ПМ может применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

По данному направлению подготовки допускается реализация магистерских программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, включая проведение практик и государственных аттестационных испытаний.

2.6. Реализация ПМ данного направления подготовки может осуществляться НИУ ВШЭ как самостоятельно, так и в сетевой форме.

2.7. ПМ данного направления подготовки могут реализоваться на государственном языке Российской Федерации, а также на иностранном (английском) языке, в соответствии с решением ученого совета НИУ ВШЭ.

2.8. Сроком получения образования по ПМ данного направления подготовки для очной формы обучения является срок освоения студентом всех элементов образовательной программы и прохождение государственной итоговой аттестации.

2.9. Объем ПМ составляет 120 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ПМ с использованием сетевой формы, реализации ПМ по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения. Объем одной з.е. составляет 38 академических ча-

сов, академический час равен 40 мин.

Для очно-заочной и заочной формы обучения стандартный срок освоения образовательной программы может быть увеличен на 3 месяца.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

2.10. Стандартный объем ПМ при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Студент, осваивающий ежегодно в очной форме стандартный объем ПМ завершает освоение образовательной программы за 2 года.

Объем ПМ за один учебный год в любой форме обучения не может составлять более 75 з.е., при реализации ускоренного обучения – 80 з.е.

2.11. Области профессиональной деятельности[1] и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ПМ по данному направлению подготовки, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (по виду профессиональной деятельности 01.004 Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (по видам профессиональной деятельности 06.001 Разработка программного обеспечения; 06.003 Проектно-конструкторская деятельность; 06.019 Разработка технической документации и методического обеспечения продукции в сфере информационных технологий (ИТ); 06.022 Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий; 06.031 Автоматизация информационно- аналитической деятельности (АИАД) в государственных органах, обеспечивающих национальную безопасность; 06.035 Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

40 Сквозные виды деятельности (по виду профессиональной деятельности 40.011 Проведение научно-исследовательских и опытно- конструкторских разработок).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.12. В рамках освоения ПМ выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов.

***научно-исследовательский*:**

- построение и анализ математических моделей в технологических, социальных и экономических системах;

- исследование больших систем методами математического прогнозирования, системного анализа, вычислительного эксперимента с использованием высокопроизводительных вычислительных средств;

- решение задач многокритериальной оптимизации с учётом имеющейся неопределённости;

- исследование и разработка новых математических моделей, методов, алгоритмов и инструментальных средств по тематике выполняемых научно-исследовательских проектов;

- составление научных и научно-технических отчётов, обзоров, рефератов и библиографических списков по тематике проводимых исследований;

- подготовка научных и научно-технических публикаций;

- участие в работе научных семинаров и конференций.

проектный:

- реализация проектов в профессиональной сфере на основе системного подхода, построение и использование моделей, осуществление их качественного и количественного анализа;

- анализ, обоснование, валидация и оптимизация проектных решений с целью обеспечения заданного уровня их качества;

- формирование технических заданий, разработка методического инструментария, нормативных документов и других информационных материалов для осуществления проектной деятельности;

- участие в работе проектных групп (в том числе международных) в качестве исполнителя и руководителя.

***производственно-технологический*:**

- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации;

- анализ данных из различных источников и представление результатов анализа в виде информационных артефактов;

- разработка математических методов для анализа и построения моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;

- разработка алгоритмов, моделей данных, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

- создание, анализ и поддержка баз данных и знаний;

- развитие и использование инструментальных средств автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

информационно-аналитический:

- поиск и использование источников информации, оценка их полезности, полноты и достоверности;

- создание и сопровождение баз данных в области профессиональной деятельности;

- создание и поддержание сети профессиональных контактов (в том числе международных) в интересах работодателя, ведомства или корпорации

- подготовка рефератов, обзоров и аналитических записок в области профессиональной деятельности.

организационно-управленческий:

- соблюдение кодекса профессиональной этики;

- разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

- планирование научно-исследовательской деятельности и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов;

- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;

- разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества и т.п.;

***педагогический*:**

- преподавание дисциплин по профилю подготовки в образовательных учреждениях высшего и дополнительного профессионального образования;

- самостоятельная разработка учебных программ и учебных курсов по преподаваемым дисциплинам;

- организация и обеспечение самостоятельной внеаудиторной работы слушателей и студентов, стимулирование их самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности;

- проведение различных форм контроля качества усвоения пройденного материала и оценивание знаний студентов;

- ведение учебной и учебно-методической работы в высших учебных заведениях;

- руководство научно-исследовательской работой студентов.

Конкретные типы задач и задачи профессиональной деятельности, к решению которых в основном готовится выпускник, определяются НИУ ВШЭ совместно с заинтересованными участниками образовательных отношений и отражаются в концепции ПМ.

2.13. При разработке магистерских программ данного направления подготовки НИУ ВШЭ может устанавливать направленность (профиль) ПМ путем ориентации ее на:

область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

при необходимости ‑ на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

3.1. В результате освоения ПМ у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные компетенции и профессиональные компетенции, установленные ПМ в соответствии с выбранными типами профессиональных задач.

Универсальные (УК):

Код компетенции по порядку	**Формулировка компетенции**
УК-1	Способен рефлексировать (оценивать и перерабатывать) освоенные научные методы и способы деятельности.
УК-2	Способен создавать новые теории, изобретать новые способы и инструменты профессиональной деятельности.
УК-3	Способен к самостоятельному освоению новых методов исследований, изменению научного и производственного профиля своей деятельности.
УК-4	Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и культурный уровень, строить траекторию профессионального развития и карьеры.
УК-5	Способен принимать управленческие решения и готов нести за них ответственность.
УК-6	Способен анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию.
УК-7	Способен организовать многостороннюю коммуникацию и управлять ею.
УК-8	Способен вести профессиональную, в том числе научно-исследовательскую деятельность в международной среде.

Общепрофессиональные (ОПК):

Код компетенции по порядку	**Формулировка компетенции**
ОПК-1	Способен применять системный подход при постановке задач и выборе подходов к решению, а также для учёта противоречивых целей, потребностей и требований.
ОПК-2	Способен правильно использовать существующие и вводить новые понятия в области математики и информатики, интегрируя известные факты, концепции, принципы и теории, связанные с прикладной математикой и информатикой.
ОПК-3	Способен обоснованно выбирать и применять в профессиональной деятельности современные компьютерные технологии в соответствии со спецификой решаемых задач, включая операционные системы, сетевые технологии, языки программирования, языки манипулирования данными, электронные библиотеки, пакеты прикладных программ.
ОПК-4	Способен коммуницировать со специалистами в области математических моделей и информационных технологий, а также с экспертами из прикладных областей с использованием различных формальных языков и нотаций.
ОПК-5	Способен строить математические модели и использовать их при решении прикладных задач в соответствии с направлением подготовки и специализацией.

Профессиональные компетенции (ПК)

Код компетенции по порядку	**Формулировка компетенции**
ПК-1	Способен организовать научно-исследовательскую деятельность.
ПК-2	Способен поддерживать коллективную научную коммуникацию, организовывать научные мероприятия.
ПК-3	Способен организовать обучение специалистов в области прикладной математики новым методам и

	инструментам в соответствии с направлением подготовки и специализацией.
ПК-4	Способен анализировать и воспроизводить смысл междисциплинарных текстов с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики.
ПК-5	Способен создавать междисциплинарные тексты с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики.
ПК-6	Способен оформлять и представлять публично результаты профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.
ПК-7	Способен осуществлять целенаправленный многокритериальный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и в других источниках.
ПК-8	Способен создавать, описывать и ответственно контролировать выполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности
ПК-9	Способен получать, очищать, анализировать и визуализировать большие объёмы данных
ПК-10	Способен реализовывать модели и алгоритмы прикладной математике в виде компьютерных программ.
ПК-11	Способен оценивать корректность и воспроизводимость применения методов прикладной математики и информатики

По типам профессиональных задач:

Тип профессиональных задач	**Код профессиональной компетенции по порядку**
научно-исследовательский	ПК-1-ПК -2, ПК-4 – ПК-9, ПК-11
проектный	ПК-1 – ПК-2, ПК-4-ПК-7
производственно-технологический	ПК-4 – ПК-11
информационно-аналитический	ПК-4 – ПК-7, ПК-9
педагогический	ПК-3 – ПК-9, ПК-11
организационно-управленческий	ПК-1 – ПК-8

Профессиональные компетенции устанавливаются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (см. Приложение 1 к настоящему ОС НИУ

ВШЭ), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Разработчики ОП могут добавить профессиональные компетенции, отражающие направленность ПМ, дополнительно к указанным в данном ОС НИУ ВШЭ.

3.2. Совокупность всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ПМ, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом
2.11 настоящего ОС НИУ ВШЭ, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 2.12 настоящего ОС НИУ ВШЭ.

3.3. Разработчики ПМ самостоятельно планируют результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, основываясь на обобщенных результатах обучения, указанных в Приложении 2 к настоящему ОС НИУ ВШЭ. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПМ.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. Основные образовательные ПМ предусматривают изучение (таблица «Структура ОП») следующих блоков, циклов и разделов:

Блок 1. Дисциплины(модули), включая разделы:

М.1 – цикл дисциплин направления;

М.2 – цикл дисциплин программы/специализации;

Блок 2. Практика(и), проектная и(или) научно-исследовательская работа,

Блок 3. Государственная итоговая аттестация.

Структура ОП

Код	Учебные циклы, разделы	Трудоемкость (з.е.)	Перечень дисциплин для разработки ПМ	Коды формируемых компетенций
1.	**Блок 1. Дисциплины (модули)**	**52-80**		
М.1	**Цикл дисциплин направления**	***8-16***		
	Базовая часть	8-16	Современные методы анализа данных Современные методы принятия решений	По выбору ОП
М. 2	**Цикл дисциплин программы/специализации**	***36-72***		
	Базовая часть	24-30	*Определяются ОП*	По выбору ОП
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента	12-42	*Определяются ОП*	
2.	**Блок 2. Практика(и), проектная и(или) научно- исследовательская работа**	**37-65**		
	Научно- исследовательская работа	В т.ч.	Научный и/или научно- исследовательский семинар, Курсовая работа	По выбору ОП
		не менее 10	Подготовка выпускной квалификационной работы	
	Проектная деятельность	не менее 6	Проектный семинар Проекты	
	Практика	не менее 6	Производственная практика	

3	**Блок 3. Государственная итоговая аттестация Итоговая аттестация**	**3-6**	Междисицплинарный государственный экзамен по направлению подготовки[2] Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	По выбору ОП
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	**120**		

Учебный план образовательной программы может содержать другие названия дисциплин при условии сохранения предметного поля.

4.2. Учебный план ПМ может включать дисциплины, выбираемые студентами из других образовательных программ, в т.ч. других организаций высшего образования и научных организаций, общеуниверситетских перечней дисциплин по выбору.

Наличие и объем факультативных дисциплин, не включаемых в основной объем зачетных единиц и не обязательных для изучения обучающимися, определяется ПМ и реализующим ее подразделением самостоятельно.

В целях выравнивания стартовых условий для обучающихся на ПМ студентам могут быть предложены адаптационные дисциплины, состав которых зависит от конкретного набора поступивших и находит отражение в учебном плане.

4.3. В Блок «Практика(и), проектная и(или) научно- исследовательская работа» входят:

4.3.1. Производственные практики магистрантов, которые могут быть следующих

а) научно-исследовательская (практика по получению умений и опыта научно-исследовательской деятельности);

Способ проведения: стационарный или выездной;

б) проектно-технологическая (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

[2] По выбору ОП

Способ проведения: стационарный или выездной.

Разработчики программы вправе выбрать один или несколько видов практик, а также установить дополнительный вид (тип) практик и способы их проведения в соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа.

4.3.2. Научно-исследовательская (исследовательская) работа магистрантов, которая включает в себя:

- участие в научно-исследовательском семинаре (НИС);
- выполнение курсовой работы (КР);
- подготовку выпускной квалификационной работы (ВКР).

Одной из основных активных форм освоения профессиональных компетенций, связанных с решением тех типов профессиональных задач, к которым готовится магистрант, для ПМ является научный и/или научно-исследовательский семинар (НИС), входящий в обязательную часть образовательной программы и продолжающийся на регулярной основе, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты- практики. В рамках НИС должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

4.3.3. Проектная деятельность магистрантов, которая включает в себя проектный семинар, который институализирует выполнение магистрантами проектов как в составе отдельных проектных групп, так и в составе подразделений НИУ ВШЭ и организаций-партнёров. В качестве проектов может рассматриваться любая деятельность в области специализации, имеющая заранее согласованную цель, критерии оценки результата и период выполнения (не менее 3 месяцев). В рамках проектного семинара происходит утверждение проектов с последующим публичным представлением и обсуждением результатов. Также в рамках проектного семинара должны быть предусмотрены мероприятия по развитию проектных компетенций.

Темы проектов могут выбираться с помощью общеуниверситетских сервисов проектных предложений, из предложений ПМ или предлагаться магистрантом (инициативно предложенный проект). Тема и руководитель инициативно предложенного проекта утверждаются академическим руководителем ПМ.

4.4. В Блок «Государственная итоговая аттестация» входят: защита выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре

защиты и процедуру защиты) и междисциплинарный государственный экзамен по направлению подготовки (последний – по выбору ПМ).

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программ магистратуры, а также требования к материально-техническому и учебно- методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программ магистратуры устанавливаются в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки.

5.2. Требования к применяемым механизмам оценки качества ПМ.

5.2.1. Качество ПМ определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки на добровольной основе.

5.2.2. В целях совершенствования ПМ НИУ ВШЭ при проведении регулярной внутренней оценки качества ПМ может привлекать работодателей и их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая НПР НИУ ВШЭ.

В рамках внутренней системы оценки качества ПМ обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей.

5.2.3. Внешняя оценка качества ПМ может осуществляться при проведении работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально- общественными организациями, входящими в международные структуры, общественной и(или) профессионально-общественной аккредитации с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших ПМ, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ОС НИУ ВШЭ

Разработчики:

Кузнецов С.О.	д.ф.-м.н., ординарный профессор, руководитель департамента анализа данных и искусственного интеллекта заведующий международной научно-учебной лабораторией интеллектуальных систем и структурного анализа, академический руководитель образовательной программы «Науки о данных»
Незнанов А.А.	к.т.н., доцент департамента анализа данных и искусственного интеллекта, старший научный сотрудник международной научно-учебной лаборатории интеллектуальных систем и структурного анализа

Эксперты:

Миркин Б.Г.	д.т.н., ординарный профессор, ведущий научный сотрудник международной научно-учебной лаборатории анализа и выбора решений, профессор департамента анализа данных и искусственного интеллекта
Пьяных О.С.	PhD, профессор департамента анализа данных и искусственного интеллекта
Соболевский А.Н.	д.ф.-м.н., заведующий кафедрой технологий моделирования сложных систем, директор ИППИ РАН
Бабенко М.А.	к.ф.-м.н., заведующий кафедрой базовой кафедрой Яндекс департамента больших данных и информационного поиска

Приложение 1.

Перечень профессиональных стандартов, на требования которых ориентирован ОС НИУ ВШЭ по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование профессионального стандарта	**Реквизиты профессионального стандарта**	**Обобщённые трудовые функции**
Системный аналитик	06.022 Профессиональный стандарт «Системный аналитик» (с изменениями на 12 декабря 2016 года) (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 809н)	Управление аналитическими работами и подразделением
Педагог	01.004 Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 608н)	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации

Приложение 2.

Перечень основных результатов обучения по ПМ
по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Выпускник ПМ по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** должен обладать следующими основными результатами обучения, обеспечивающими освоение компетенций:

1. **Знать и понимать**

1.1. современное состояние области прикладной математики и информатики;
1.2. уровни абстракций программно-аппаратных комплексов информационных систем;
1.3. базовые подходы к построению математических моделей в области специализации;
1.4. современные модели представления данных и знаний;
1.5. современные методы математической статистики и другие методы обработки числовых данных;
1.6. современные методы автоматической обработки текста и лингвистические технологии.

2. **Уметь**

2.1. применять методы анализа данных и машинного обучения в задачах поиска, обработки, анализа и понимания данных;
2.2. разрабатывать компоненты информационных систем, связанные построением и анализом математических моделей;
2.3. разрабатывать компоненты интеллектуальных систем на основе методов искусственного интеллекта;
2.4. решать оптимизационные задачи с учётом имеющейся неопределённости.

3. **Владеть**

3.1. методами и формами организации научно-исследовательской деятельности и научной коммуникации;
3.2. методами анализа данных и машинного обучения;
3.3. технологиями представления результатов применения математических моделей при решении прикладных задач;
3.4. технологиями работы с большими объёмами данных и знаний;
3.5. технологиями реализации математических моделей в виде компьютерных программ;
3.6. технологиями интеграции компьютерных программ при решении прикладных задач.