

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДЕН

ученым советом
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»
Протокол от 24.06.2011 № 26

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

по направлению подготовки

231000.68 «Программная инженерия»

Квалификация (степень):
Магистр

Москва 2011

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ разработан в соответствии с ФЗ «О высшем и послевузовском образовании» в ред. от 10.02.2009 № 18-ФЗ, статья 5, пункт 4: Федеральные государственные высшие учебные заведения, перечень которых утверждается указом Президента Российской Федерации, а также федеральные университеты и университеты, в отношении которых установлена категория "национальный исследовательский университет", вправе реализовывать образовательные программы высшего профессионального и послевузовского профессионального образования на основе образовательных стандартов и требований, устанавливаемых ими самостоятельно.

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

Стандарт НИУ ВШЭ соответствует требованиям Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в ред. от 10.02.2009 г. № 18-ФЗ.

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.....	5
4.3. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ.....	5
4.4. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ.....	6
5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ.....	7
6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ.....	9
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ.....	11
7.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ	11
7.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИК И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	13
7.3. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	14
7.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	15
7.5. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	17
7.6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	17
8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ.....	17
8.1. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	17
8.2. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ	18
9. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ОС НИУ ВШЭ:	19

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий образовательный стандарт высшего профессионального образования НИУ ВШЭ представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки *магистра 231000.68 «Программная инженерия»* 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 "О высшем и послевузовском профессиональном образовании", 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;*

основная образовательная программа - *совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по данному направлению подготовки высшего профессионального образования;*

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;*

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:

ВПО - высшее профессиональное образование;

ИК – инструментальные компетенции;

ООП - основная образовательная программа;

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

ПК - профессиональные компетенции;

ИК- инструментальные компетенции;

СК – системные компетенции;

СЛК – социально-личностные компетенции;

УЦ ООП - учебный цикл основной образовательной программы.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) и соответствующие квалификации (степени) по уровням высшего профессионального образования приводятся в таблице 1.

Таблица 1 - Срок, трудоемкость освоения ООП

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП			
ООП подготовки магистра	68	магистр	2 года	120*)

*) Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 зачетных единиц.

Сроки освоения основной образовательной программы магистратуры по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на 5 месяцев относительно нормативного срока, указанного в таблице 1 на основании решения ученого совета НИУ ВШЭ.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ

4.1. Область профессиональной деятельности магистров

Областью профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки **231000.68 «Программная инженерия»** является индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

4.2. Объекты профессиональной деятельности магистров

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки **231000.68 «Программная инженерия»** являются:

- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- программный проект (проект разработки программного продукта);
- процессы жизненного цикла программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла;
- методы и инструменты разработки программного продукта.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров

Магистр по направлению подготовки **231000.68 «Программная инженерия»** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская (НИД);
- аналитическая (АД);
- проектная (ПД);
- технологическая (ПТД_ПИ2);
- производственная (ПТД_ПИ1);

- педагогическая (ПеД);
- организационно-управленческая (ОУД);
- сервисно-эксплуатационная (ПТД_ПИЗ).

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

4.4. Задачи профессиональной деятельности магистров

Задачи профессиональной деятельности выпускников разработаны с участием заинтересованных работодателей:

- Аналитического центра REAL-IT
- ОАО “Промсвязьбанк”
- Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий АПКИТ
- Института системного программирования Российской Академии Наук
- ООО «ИБМ Восточная Европа/Азия» (IBM EE/A)
- Департамента стратегических технологий Microsoft
- Группы компаний ПМСофт

Магистр по направлению подготовки **231000.68 «Программная инженерия»** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность

- разработка методов анализа объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии;
- анализ, обоснование, валидация и оптимизация проектных и технологических решений с целью обеспечения качества объектов профессиональной деятельности;
- организация и проведение научно-исследовательской работы;

Аналитическая деятельность

- планирование, управление и контроль выполнения требований;
- оценки степени трудности, рисков, бюджета и времени в течение выполнения проекта, контроль рабочего графика;

Проектная деятельность

- реализация проектов в профессиональной сфере на основе системного подхода, построение и использование моделей, осуществление их качественного и количественного анализа;
- формирование технических заданий и руководство разработкой программного обеспечения;
- выбор методологии проектирования объектов профессиональной деятельности;

Технологическая деятельность

- применение современных технологий разработки программных комплексов с использованием автоматизированных систем планирования и управления;
- контроль качества разрабатываемых программных продуктов;

Производственная деятельность

- планирование и реализация процесса разработки программного обеспечения;

Педагогическая деятельность

- обучение и аттестация пользователей программного обеспечения;
- проведения учебных занятий по дисциплинам направления «Программная инженерия»;

Организационно-управленческая деятельность

- разработка технических заданий и проведение технико-экономического обоснования;
- организация работы коллектива разработчиков программного продукта, осуществление взаимодействия со смежниками;

Сервисно-эксплуатационная деятельность

- выбор технической и экономической моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

Выпускник по направлению подготовки **231000.68 «Программная инженерия»** с квалификацией (степенью) «магистр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен обладать следующими компетенциями:

Системные (СК):

№	Код	Описание
1	СК-М1	Способен рефлексировать (оценивать и перерабатывать, анализировать и синтезировать) освоенные научные методы и способы деятельности для применения на практике.
2	СК-М2	Способен предлагать концепции, модели, создавать и апробировать новые способы и инструменты профессиональной деятельности для применения на практике.
3	СК-М3	Способен к самостоятельному освоению новых методов исследований, изменению научного и производственного профиля своей деятельности.
4	СК-М4	Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и культурный уровень, строить траекторию профессионального развития и карьеры.
5	СК-М5	Способен принимать управленческие решения и готов нести за них ответственность.
6	СК-М6	Способен анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации, найденной и полученной из различных источников в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию.
7	СК-М7	Способен организовать многостороннюю (в том числе межкультурную) коммуникацию и управлять ею.

Социально-личностные (СЛК):

№	Код	Описание
ПК1	СЛК-М1	Способен транслировать нормы здорового образа жизни, увлекать своим примером.
ПК 2	СЛК-М2	Способен задавать, транслировать правовые и этические нормы в профессиональной и социальной деятельности.
ПК 3	СЛК-М3	Способен использовать социальные и мультикультурные различия для решения проблем в профессиональной и социальной деятельности.
ПК 4	СЛК-М4	Способен определять, транслировать общие цели в профессиональной и социальной деятельности.
ПК 5	СЛК-М5	Способен к осознанному выбору стратегий межличностного взаимодействия.
ПК 6	СЛК-М6	Способен разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы.
ПК 7	СЛК-М7	Способен строить профессиональную деятельность, бизнес и делать выбор, руководствуясь принципами социальной ответственности.
ПК 8	СЛК-М8	Способен порождать принципиально новые идеи и продукты, обладает креативностью, инициативностью.
ПК 9	СЛК-М9	Способен работать в междисциплинарной команде, в том числе в международной среде

Инструментальные (ИК):

№	Код	Описание
ПК 10	ИК-М1.1.НИД (ПИ)	Способен отбирать и разрабатывать методы анализа объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии.
ПК11	ИК-М1.2.НИД (ПИ)	Способен проводить анализ, синтез, оптимизацию решений с целью обеспечения качества объектов профессиональной деятельности.
ПК12	ИК-М1.3.НИД (ПИ)	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу.
ПК13	ИК-М2.1.АД (ПИ)	Способен планировать , управлять и контролировать выполнение требований.
ПК14	ИК-М2.2.АД (ПИ)	Способен выполнять оценки степени трудности, рисков, бюджета и времени в течение выполнения проекта, осуществлять контроль рабочего графика.
ПК15	ИК-М3.1.ПД (ПИ)	Способен выполнять проектную деятельность в области программной инженерии на основе системного подхода , уметь строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ.
ПК16	ИК-М3.2.ПД (ПИ)	Способен формировать технические задания и руководить разработкой программного обеспечения
ПК17	ИК-М3.3.ПД (ПИ)	Способен оценить и выбрать методологию проектирования объектов профессиональной деятельности.
ПК18	ИК-М4.1.ПТД_ПИ2 (ПИ)	Способен применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием автоматизированных систем планирования и управления, осуществлять контроль качества разрабатываемых программных продуктов.
ПК19	ИК-М5.1.ПТД_ПИ1 (ПИ)	Способен планировать и осуществлять руководство процессом разработки программного обеспечения.

ПК20	ИК-М6.1.ПеД (ПИ)	Способен использовать современные психолого-педагогические методы в профессиональной деятельности.
ПК21	ИК-М6.2.ПеД (ПИ)	Способен использовать педагогические приемы, принципы обучения и аттестации пользователей программного продукта при организации обучения.
ПК22	ИК-М6.3.ПеД (ПИ)	Способен подготовить и провести учебные занятия по дисциплинам направления «Программная инженерия».
ПК23	ИК-М7.1.ОУД (ПИ)	Способен рассчитывать и оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений.
ПК24	ИК-М7.2.ОУД (ПИ)	Способен разработать техническое задание и провести технико-экономическое обоснование.
ПК25	ИК-М7.3.ОУД (ПИ)	Способен организовывать работу коллектива разработчиков программного продукта, осуществлять взаимодействие со смежниками.
ПК26	ИК-М8.1.ПТД_ПИЗ (ПИ)	Способен осуществлять выбор технической и экономической моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения

6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

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

М.1 – цикл общих дисциплин направления;

М.2 – цикл дисциплин программы;

и разделов:

М3 – практики;

М4 – научно-исследовательский семинар;

М5 – исследовательский проект (курсовая работа);

М6 – итоговая государственная аттестация.

Таблица 2. Структура ООП магистра

Код	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М.1	Цикл общих дисциплин направления	20		СК-1-7
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен: <u>знать:</u> - основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки. - методологию построения моделей сложных систем; - модели представления и обработки знаний, системы принятия решений; - методы оптимизации и принятия проектных решений;	15	Прикладной системный анализ Формальные методы программной инженерии	(СК-М1-СК-М7) ПК-4, ПК-7-8, ПК1—12, ПК15

	<p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - осваивать и применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по соответствующим проблемам профессиональной деятельности. - методологию построения моделей сложных систем; - модели представления и обработки знаний, системы принятия решений; - методы оптимизации и принятия проектных решений; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; - методами научного поиска при разработке новых путей решения профессиональных и социально-экономических задач в своей области деятельности. 				
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП)</p>	5			
M.2	<p>Цикл дисциплин программы</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - системные основы программной инженерии; - профили стандартов жизненного цикла программного продукта; - модели и процессы управления программными проектами; - методы планирования и управления ресурсами жизненного цикла программного обеспечения; - этапы и принципы управления качеством процессов разработки в течение жизненного цикла производства программного обеспечения; - технологии разработки программных комплексов; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовывать и проводить исследования в областях профессиональной деятельности; - использовать типовые программные решения, ориентированные на выполнение научных, проектных и технологических задач; - осуществлять выбор технической и экономической моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения. <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной научно-исследовательской, педагогической и организационно-управленческой деятельности; - навыками управления версиями и релизами 	42-45	20	<p>Методология программной инженерии</p> <p>Методология разработки корпоративных приложений</p> <p>Системы управления бизнес-процессами</p> <p>Перспективные базы данных</p>	<p>СК-1-7 (СК-М1-СК-М7) ПК 1-19, ПК23-26</p>

	программного продукта, навыками поддержки целостности конфигурации в течение жизненного цикла программного проекта; - методами обеспечения качества объектов профессиональной деятельности; - технологиями проектирования и управления объектами профессиональной деятельности.			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП)	22-25		
М.3	Практики практические умения и навыки определяются ООП	6-12	Научно-исследовательская практика Научно-педагогическая практика	СК-1-7 (СК-М1-СК-М7) ПК1-26
М.4	Научно-исследовательский семинар практические умения и навыки определяются ООП	13-16		СК-1-7 (СК-М1-СК-М7) ПК2-26
М.5	Исследовательский проект (курсовая работа) практические умения и навыки определяются ООП	6		СК-1-7 (СК-М1-СК-М7) ПК2-8, ПК10-26
М.6	Итоговая государственная аттестация	24-30	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)*)	СК-1-7 (СК-М1-СК-М7) ПК2-8, ПК10-26
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120		

*) международную профессиональную сертификацию IEEE CS CSDP выпускники магистратуры проходят по выбору

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, 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.

ООП магистратуры 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, итоговой государственной 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 обязательных дисциплин 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 общих (универсальных) компетенций выпускников (компетенций социально-личностного, системно-деятельностного характера). НИУ ВШЭ обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для социализации личности.

7.1.3. Реализация компетентностного 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, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) 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, аналитическая, проектная, технологическая, производственная, педагогическая, организационно-управленческая, сервисно-эксплуатационная), 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 (*определяется с учетом специфики ООП*). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40 % аудиторных занятий.

7.1.4. В программы базовых дисциплин профессионального цикла 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. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин, не включаемых в 120 зачетных единиц и не обязательных для изучения обучающимися, определяется разработчиками магистерских программ самостоятельно и находит отражение в базовом учебном плане.

7.1.6. 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 вузах) могут быть предложены адаптационные дисциплины, состав которых зависит от конкретного набора поступивших и находит отражение в базовом учебном плане.

7.1.7. 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).

7.1.8. В случае реализации ООП магистратуры в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с постановлением Правительства от 14 февраля 2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)».

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, курсы) 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 (Например, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ НИУ ВШЭ, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ОС НИУ ВШЭ).

7.1.13. Магистерская программа должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по следующим дисциплинам: прикладной системный анализ, формальные методы программной инженерии, методология программной инженерии, методология разработки корпоративных приложений, системы управления бизнес-процессами, перспективные базы данных.

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 другого высшего учебного заведения 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 ООП 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 и научно-педагогическая.

Конкретные виды практик определяются ООП. 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 вуза, 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. 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 циклу дисциплин программы 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 вуза, 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 профессионального 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 (курсов, 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 должен быть обеспечен доступом к электронно – библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

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 5 наименований отечественных журналов из списка ВАК и не менее 10 наименований ведущих зарубежных журналов, соответствующих циклу дисциплин программы в том числе из следующего перечня:

- ACM Computing Surveys
- ACM Transactions on Computer Systems
- ACM transactions on database systems
- Advances in Engineering Software
- Automated Software Engineering
- Byte (Россия)
- Communications of the ACM

- Crosstalk: the journal of defense software engineering
- Dr. Dobb's Journal: Software Tools for the Professional Programmer
- Empirical Software Engineering
- EXE: The Software Developer's Magazine
- IEE proceedings. Computers and digital techniques
- IEE proceedings. Software
- IEEE annals of the history of computing
- IEEE software
- IEEE transactions on dependable and secure computing
- IEEE transactions on software engineering
- Information and Software Technology
- Innovations in Systems and Software Engineering
- International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering
- International Journal on Software Tools for Technology Transfer
- IT professional
- Journal of software
- Journal of the Association for Computing Machinery
- Lecture Notes in Computer Science
- Microsoft Architects Journal/Русская Редакция
- MSDN Magazine/Русская Редакция
- OFFICE'ное пространство
- Optimization Methods and Software
- PCWeek (русское издание)
- Productivity Software
- Programming and Computer Software
- Software and Systems Modeling
- Software Development
- Software Quality Journal
- Software Quality Professional
- SQL Server для администраторов
- SQL Server для профессионалов
- TECHNET Magazine/Русская Редакция
- The Journal of Systems and Software
- Theoretical Computer Science
- Web-дизайн для профессионалов
- Web-разработка: ASP, Web-сервисы, XML
- Безопасность ИТ-инфраструктуры
- Информационные технологии
- Использование Visual Studio
- Корпоративные СУБД
- Моделирование и анализ информационных систем
- Открытые системы
- Полезные утилиты для разработчиков программного обеспечения
- Программирование
- Программирование на C#
- Программирование на C/C++
- Программная инженерия

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса

Ученый совет НИУ ВШЭ при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает общий бюджет реализации основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов подушевого финансирования.

7.6. 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 учебные лаборатории и классы, оснащенные современными компьютерами, объединенными в локальные вычислительные сети с выходом в Интернет. Студенту должна быть предоставлена возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры в среде различных операционных систем и средств разработки программных и информационных систем не менее 16 часов в неделю.

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.

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;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения магистерских программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную 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 течение первого месяца обучения.

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 образовательной программой.

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 системных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, 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.

Помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.

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 итоговой государственной аттестации выпускников

8.2.1. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС НИУ ВШЭ.

Итоговая государственная 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, 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 тех видов деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской, аналитической, проектной, технологической, производственной, педагогической, организационно-управленческой, сервисно-эксплуатационной).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на проведение перспективных фундаментальных исследований и решение профессиональных задач, связанных с индустриальным производством программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

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.М. Авдошин - руководитель отделения Программной инженерии, заведующий кафедрой управления разработкой программного обеспечения, кандидат технических наук, доцент НИУ ВШЭ
- Р.З. Ахметсафина – доцент кафедры управления разработкой программного обеспечения, кандидат технических наук, доцент, НИУ ВШЭ
- М.Т. де Берг – профессор департамента математики и вычислительных наук, доктор наук, профессор, Технический университет Эйндховена TU/e
- Е.М. Гринкруг – доцент кафедры управления разработкой программного обеспечения, кандидат технических наук, доцент, НИУ ВШЭ
- В.В. Липаев - профессор кафедры управления разработкой программного обеспечения, доктор технических наук, профессор, НИУ ВШЭ
- И.А. Ломазова - профессор кафедры управления разработкой программного обеспечения, доктор физико-математических наук, профессор, НИУ ВШЭ
- В.В. Подбельский - профессор кафедры управления разработкой программного обеспечения, доктор технических наук, профессор, НИУ ВШЭ
- И.В. Рудаков - председатель методической комиссии факультета информатики и системы управления, кандидат технических наук, доцент Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана
- Н.С. Сидорова – доцент департамента математики и вычислительных наук, кандидат физико-математических наук, доцент, Технический университет Эйндховена TU/e
- Б.Г. Трусов - заведующий кафедрой программного обеспечения ЭВМ и информационных технологий, доктор технических наук, профессор Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана
- М.В. Ульянов - профессор кафедры управления разработкой программного обеспечения, доктор технических наук, профессор, НИУ ВШЭ

Эксперты:

- В.В. Буров - генеральный директор аналитического центра REAL-IT
- М.А. Гуриев – директор государственных программ IBM EE/A, главный редактор журнала «Программная инженерия», доктор технических наук, профессор, ООО «ИБМ Восточная Европа/Азия»

- Ф.Я. Дзержинский - начальник отдела системной экспертизы департамента информационных технологий, ОАО «Промсвязьбанк»
- Н.В. Комлев – исполнительный директор ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий, кандидат экономических наук
- С.В. Коршунов - проректор, заместитель председателя совета УМО, кандидат технических наук, доцент, Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана
- А.К. Петренко - заведующий отделом технологий программирования доктор физико-математических наук, профессор Института Системного Программирования Российской Академии Наук
- А.В. Цветков - генеральный директор ПМСофт, доктор технических наук

Ректор

Я.И. Кузьминов

Первый проректор

В.В. Радаев

Проректор

С.Ю. Роцин