



**МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА
(МГУ)**

Ленинские горы, Москва, ГСП-1, 119991
Тел.: 939-10-00, Факс: 939-01-26

21.05.09 № 088-1/58-09

**В Министерство образования и науки
Российской Федерации,
Департамент государственной
политики в образовании**

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова направляет проекты следующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования уровней бакалавриата и магистратуры:

1б – Математика

1м – Математика

2б – Математика и компьютерные науки

2м – Математика и компьютерные науки

3б – Фундаментальные информатика и информационные технологии

3м – Фундаментальные информатика и информационные технологии

5б – Прикладная математика и информатика

5м – Прикладная математика и информатика

6б – Физика

6м – Физика

8б – Механика и математическое моделирование

8м – Механика и математическое моделирование

10б – Химия

10м – Химия

11б – Биология

11м – Биология

12б – Геология

12м – Геология

13б – География

13м – География

14б – Картография и геоинформатика

14м – Картография и геоинформатика

15б – Гидрометеорология
15м – Гидрометеорология
16б – Почвоведение
16м – Почвоведение
17б – Экология и природопользование
17м – Экология и природопользование
18б – Химия, физика и механика материалов
18м – Химия, физика и механика материалов
19б – Философия
19м – Философия
20б – Политология
20м – Политология
21б – Психология
21м – Психология
22б – История
22м – История
24б – Журналистика
24м – Журналистика
28б – Востоковедение и африканистика
28м – Востоковедение и африканистика
29б – Филология
29м – Филология
31б – Религиоведение
31м – Религиоведение
32б – Теология
32м – Теология
38б – История искусств
38м – История искусств
43б – Организация работы с молодежью
43м – Организация работы с молодежью

Приложение: вышеупомянутые стандарты.

Ректор
Московского университета
академик


В.А. Садовнический

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Утвержден
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « ____ » _____ 200__ г. № _____

Регистрационный номер

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

Математика

Квалификация (степень)

1 м - бакалавр

ПР-ФГОС-287
27 05 9

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Утвержден приказом Министерства
образования и науки Российской
Федерации

От «__» _____ 200__ г. № ____
Регистрационный номер

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

Математика

Квалификация (степень)

магистр

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки **Математика** утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от _____ № _____.

Федеральный государственный образовательный стандарт разработан в порядке, определенным Правительством Российской Федерации, с участием

Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Владимирского государственного университета

Орловского государственного университета

Тульского государственного университета

Академии Наук Российской Федерации

Математического института РАН имени В.А. Стеклова

УМО по классическому университетскому образованию РФ

ОАО «МДМ-Банк»

Стандарт соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в редакциях, действующих на момент утверждения образовательного стандарта.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Область применения	4
2. Термины, определения, обозначения, сокращения	5
3. Характеристика направления подготовки	6
4. Характеристика профессиональной деятельности магистров.	7
5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ магистратуры	8
6. Требования к структуре основных образовательных программ магистратуры	11
7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры	17
7.1. Общие требования условиям реализации основных образовательных программ	18
7.2. Требования к организации практик и научно-исследовательской работы	18
7.3. Кадровое обеспечение учебного процесса	18
7.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса	19
7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса	19
7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	21
8. Оценка качества освоения основных образовательных программ	19
9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке ФГОС ВПО	22
10. ФГОС ВПО согласован	23
11. Руководитель базовой организации - разработчика ФГОС ВПО	23

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки **Математика** всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию или претендующими на ее получение.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным органом исполнительной власти.

1.3. Основными пользователями ФГОС ВПО являются:

1.3.1. Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

1.3.2. Обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;

1.3.3. Ректоры учебных заведений и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

1.3.4. Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки выпускников;

1.3.5. Объединения специалистов и работодателей, саморегулируемые организации в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

1.3.6. Организации, осуществляющие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;

1.3.7. Органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

1.3.8. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования;

1.3.9. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

1.3.10. Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки и вуза, осуществляющего подготовку по направлению.

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Законом РФ "Об образовании" и 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;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

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

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

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;

основная образовательная программа магистратуры (магистерская программа) – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки и воспитание обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и усвоенные 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 используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ООП – основная образовательная программа;

ОК – общекультурные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы;

ФГОС ВПО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

В Российской Федерации, в данном направлении подготовки реализуются основные образовательные программы высшего профессионального образования, освоение которых позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «магистр».

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Сроки, трудоемкость освоения ООП

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обуче- ния), включая последиплом- ный отпуск	Трудоем- кость (в зачетных единицах)
	Код в со- ответст- вии с принятой класси- фикацией ООП	Наимено- вание		
ООП магистра	68	магистр	2 года	120 *)

*) Трудоемкость основной образовательной программы за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения основной образовательной программы магистратуры по очно-заочной (вечерней) форме обучения могут увеличиваться на 5 месяцев относительно нормативного срока, указанного в таблице 1 на основании решения ученого совета высшего учебного заведения. По данному направлению подготовка магистров по заочной форме не допускается.

Профили подготовки магистров определяются высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

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.

Исходя из своих квалификационных возможностей выпускник по направлению подготовки **Математика** может участвовать в следующих видах профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской и научно-изыскательской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- преподавательской (в установленном порядке).

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

4.4. Задачи профессиональной деятельности магистров.

Магистр по направлению подготовки **Математика** должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профилем магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

- *научно-исследовательская и научно-изыскательская 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;

- *производственно-технологическая деятельность:*
 - применение фундаментальных математических знаний и творческих навыков для быстрой адаптации к новым задачам, возникающим в процессе развития вычислительной техники и математических методов, к росту сложности математических алгоритмов и моделей, к необходимости быстрого принятия решений в новых ситуациях;
 - использование современной вычислительной техники и программного обеспечения в соответствии с профилем магистерской программы;
 - накопление, анализ и систематизация требуемой информации с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;
 - разработка нормативных методологических документов и участие в определении стратегии развития корпоративной сети;
- *организационно-управленческая деятельность:*
 - организация работы научно-исследовательских групп;
 - применение научных достижений для прогнозирования результатов деятельности, количественной и качественной оценки последствий принимаемых решений;
- *преподавательская деятельность:*
 - чтение лекций, проведение семинаров и другие формы образовательного процесса в конкретной области математики (в соответствии с профилем магистерской программы).

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

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

а) общекультурными (ОК):

- способность работать в междисциплинарной команде (ОК-1);
- способность общаться со специалистами из других областей (ОК-2);
- активная социальная мобильность, способность работать в международной среде (ОК-3);
- углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-4);
- способность порождать новые идеи (ОК-5);

- способность работать самостоятельно, забота о качестве, стремление к успеху (ОК-6);
- навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом (ОК-7);
- инициативность и лидерство (ОК-8);
- способность к организации и планированию (ОК-9);
- умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, в том числе относящуюся к новым областям знаний, непосредственно не связанным со сферой профессиональной деятельности (ОК-10);

б) профессиональными (ПК):

научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:

- владение методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук (ПК-1);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе проблем естествознания (ПК-2);
- способность к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности (ПК-3);
- самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач (ПК-4);
- умение публично представить собственные новые научные результаты (ПК-5);
- самостоятельное построение целостной картины дисциплины (ПК-6);

производственно-технологическая деятельность:

- умение ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, совершенствовать, углублять и развивать математическую теорию, лежащую в их основе (ПК-7);
- собственное видение прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-8);
- способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-9);

организационно-управленческая деятельность:

- определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для групп дисциплин (ПК-10);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики (ПК-11);
- способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории (ПК-12);

- способность к управлению и руководству научной работой коллективов (ПК-13);
- умение формулировать в проблемно-задачной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные) (ПК-14);

преподавательская деятельность:

- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (ПК-15);
- умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. (ПК-16)

6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

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

- общенаучный цикл;
- профессиональный цикл;

и разделов:

- практики и научно-исследовательская работа;
- итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в аспирантуре.

Таблица 2

Структура ООП магистратуры

Код	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоёмкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М.1	Общенаучный цикл	24-32		
	Базовая часть.	16-20		

	<p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать и различать: типы знания, общие формы, закономерности и инструментальные средства естественнонаучных и гуманитарных наук;</p> <p>уметь: находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию из различных источников, ориентироваться в современных алгоритмах прикладной математики и в численных методах;</p> <p>владеть: навыками представления знаний различных типов в проблемно-задачной форме, методами математического и алгоритмического моделирования.</p> <p>Вариативная часть. Знания, умения и навыки определяются ООП вуза.</p>		<p>Философия и методология научного знания</p> <p>Курсы естественнонаучного содержания</p> <p>История и методология математики</p>	<p>ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-9 ОК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-8 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14 ПК-15</p>
М.2	Профессиональный цикл	29-35		
	Профильная (вариативная) часть. Знания, умения и навыки определяются ООП вуза.	29-35		<p>ОК-5 ОК-6 ПК-4 ПК-7 ПК-9 ПК-10 ПК-13</p>
М.3	Практики и научно-исследовательская работа. Знания, умения и навыки определяются ООП вуза.	44-52		<p>ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 ОК-10 ПК-1 ПК-3</p>
М.4	Итоговая государственная аттестация	12		<p>ПК-5 ПК-6</p>
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	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 вуз должен 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.

Высшие учебные заведения обязаны 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 вуза в развитии общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз 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, компьютерного моделирования и практического анализа результатов, научных дискуссий, работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских видеоконференций и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской и научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, преподавательской), для ООП магистратуры является семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, 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 активных и интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучаю-

щихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий. 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 общекультурные и профессиональные компетенции.

7.1.5. Магистерская программа высшего учебного заведения должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 процентов вариативной части обучения. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

7.1.6. 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 вузом 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 вузом самостоятельно.

7.1.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 18 академических часов.

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 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы.

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

7.1.11. Вуз 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 вузе должно быть предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки межличностных коммуникаций, способствующих принятию совместных научно-обоснованных решений, воспитанию лидерских качеств. Например:

преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза;

чтение интерактивных лекций;

проведение групповых научных дискуссий и научно-исследовательских проектов;

проведение совместных с магистрантами других вузов, в том числе иностранных, научных видеоконференций с анализом научных проблем, обменом научной информацией;

и другие.

7.1.13. Магистерская программа вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области математического моделирования при анализе проблем естествознания, экономики, социологии и т.д., использования пакетов прикладных программ, использования иностранного языка в профессиональной сфере деятельности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

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 вузе 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 вуза.

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, научно-производственная, педагогическая и др.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом 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.

Аттестация по итогам практики должна включать защиту отчета и/или научный доклад.

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 общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВПО и ООП вуза. Вузами могут предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с литературой и тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;

- проведение научно-исследовательской работы;

- анализ результатов научно-исследовательской работы, сравнение с результатами других авторов, определение практической значимости полученных результатов и места их возможной практической реализации;

- формирование целостного видения научной проблемы через призму полученных результатов и определение дальнейших перспектив научно-исследовательской работы;

- публичная защита выполненной работы;

- подготовка результатов научно-исследовательской работы к опубликованию.

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 вуза 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 сте-

пень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла должны быть привлечены не менее 7 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Не менее 85% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и научно-исследовательскому семинару, должны иметь ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук 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 и ученые звания.

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

Для штатного научно-педагогического работника вуза, 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 3 магистрантами.

Руководители магистерских программ должны регулярно вести самостоятельные исследовательские проекты или участвовать в исследовательских 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, (в

том числе фондам научно-исследовательских организаций-партнеров), формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) магистерской программы.

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

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными, как правило, в последние 10 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 8 наименований отечественных журналов из списка ВАК и не менее 3 наименований ведущих зарубежных журналов, соответствующих профессиональному циклу.

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 высшего учебного заведения 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.

Фонд стимулирующих надбавок в рамках общего фонда заработной платы работников вуза не должен быть меньше 30%.

7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы магистратуры, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные классы, оснащенные ЭВМ с соответствующим программным обеспечением (алго-

ритмические языки, пакеты прикладных программ, редакторы текстов, средства визуализации и т.п.). Количество учебных классов и лабораторий, используемых при реализации магистерских программ обязано соответствовать числу обучающихся.

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

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

8.1. Требования к текущему контролю и промежуточной аттестации.

8.1.1. Высшее учебное заведение обязано 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 итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.1.2. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно 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 вузом.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВПО 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. Примером набора оценочных средств могут быть

Результаты обучения по программе;

Количество публикаций (статьи, тезисы докладов);

Количество выступлений на конференциях;

Участие в конкурсах, грантах, олимпиадах;

Оценка качества рецензирования курсовых и выпускных работ бакалавров;

Оценка качества чтения пробных лекций и проведения семинаров и лабораторных работ;

Оценка значимости результатов научной деятельности в прикладной сфере;

Оценка умения магистранта 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. Вузom должны быть созданы 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 федерального государственного образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением 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 ФГОС ВПО 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 квалификацион-

ную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской и научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, преподавательской).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач. Например, «Асимптотическая формула для количества целых точек внутри области в многомерном пространстве Евклида и Лобачевского», «Асимптотика точек спектра операторов специального вида», «Теорема о неподвижной точке», «Атаки в криптографических протоколах» и т.п.

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

8.2.2. Государственный экзамен по направлению подготовки может вводиться по решению Ученого совета вуза.

Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно с учетом рекомендаций соответствующих учебно-методических объединений вузов. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции. Вузом может быть предоставлено право сдачи выпускником государственного аттестационного экзамена как вступительного экзамена в аспирантуру.

9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке и экспертизе ФГОС ВПО:

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	Председатель УМС по математике и механике УМО по классическому университетскому образованию РФ, и.о. декана механико-математического факультета, профессор	В.Н. Чубариков
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	Председатель методического совета механико-математического факультета, профессор	В.Н. Латышев
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	Заместитель декана по учебной работе механико-математического факультета, профессор	И.Н. Молодцов
Владимирский государственный университет	Заведующий кафедрой механико-математического факультета, профессор	А.А. Давыдов
Тульский государственный университет	Декан механико-математического факультета, профессор	В.И. Иванов
Орловский государственный университет	Ректор, профессор	Ф.С. Авдеев
Эксперты:		
Академия Наук Российской Федерации Математический институт РАН имени В.А. Стеклова	Академик РАН, вице-президент РАН, Директор Математического института РАН, профессор	В.В. Козлов
Академия Наук Российской Федерации	Академик РАН, профессор	А.Т. Фоменко
Академия Наук Российской Федерации	Академик РАН, профессор	Е.И. Шемякин
Казанский государственный университет	Декан механико-математического факультета, профессор	С.Р. Насыров
Новосибирский Государственный Университет	Декан механико-математического факультета, член-корреспондент РАН, профессор	С.С. Гончаров

Кабардино-Балкарский
государственный
университет
им. Х.М. Бербекова

Проректор, профессор

А.А. Шебзухов

10. ФГОС ВПО согласован:

Председатель совета директоров
ОАО «МДМ-Банк»

_____ О.В. Вьюгин

11. Руководитель базовой организации - разработчика ФГОС ВПО

Ректор Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова,
президент АКUR, академик РАН
профессор

_____ В.А. Садовничий