

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 19 мая 2010 г. N 533

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 020300 ХИМИЯ, ФИЗИКА И МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ
(КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "МАГИСТР")**

В соответствии с пунктом 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст. 1110), приказываю:

Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов (квалификация (степень) "магистр") и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего Приказа.

Министр
А.ФУРСЕНКО

Приложение

Утвержден
Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от 19 мая 2010 г. N 533

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 020300 ХИМИЯ, ФИЗИКА И МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ
(КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "МАГИСТР")**

I. 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 020300 Химия, физика и механика материалов образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшего учебного заведения имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

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. |

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

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

<*> Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация
(степень) выпускников

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	наименование		
ООП магистратуры	68	магистр	2 года	120 <*>

<*> Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Освоение ООП магистратуры по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения не предусмотрено.

Профильная направленность ООП магистратуры определяется высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ

4.1. Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов включает научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием химических, физических и механических свойств и структур материалов.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов является широкий круг функциональных материалов и наноматериалов, технологий их получения и методов характеристики, в том числе наноструктурированных и нанокомпозитных материалов с целевыми функциональными характеристиками, нанобиоматериалов, полимеров и биосистем, сверхпроводящих и магнитных материалов, новых поколений супериоников, полупроводников, предназначенных для электроники, фотоники, сенсорики, спинтроники, информационных технологий, здравоохранения и экологии. В соответствии с требованиями современных технологий объектами синтеза и исследования могут являться монокристаллы, керамика, стекла, низкоразмерные структуры, тонкие пленки, композиты, нанокомпозиты, наноструктурированные материалы.

Выпускники могут также осуществлять фундаментальные научные разработки, информационное, маркетинговое и правовое (защита интеллектуальной собственности) обеспечение исследований и производств в области современного материаловедения и нанотехнологий.

4.3. Магистр по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях химии, физики и механики материалов, поведения наносистем, синтеза и анализа наноматериалов, владения навыками современных экспериментальных методов, в том числе в области нанотехнологий;

к производственно-технологической деятельности в области наукоемких технологий получения современных материалов;

к проектной деятельности в области наукоемких технологий получения современных материалов;

к организационно-управленческой деятельности в области маркетинга материалов и продуктов нанотехнологий;

к педагогической деятельности в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

4.4. Магистр по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

проведение самостоятельных научно-исследовательских работ в области химии, физики, механики, наук о материалах и наноматериалах на уровне эксперта, требующих широкой фундаментальной междисциплинарной подготовки и владения навыками современных экспериментальных методов;

выработка новых теоретических подходов и принципов дизайна материалов и наноматериалов с заданными свойствами, решение фундаментальных задач в области материаловедения и нанотехнологий;

разработка новых, оригинальных и высокоэффективных, технологий получения современных материалов, биоматериалов и наноматериалов;

комплексный анализ и высококвалифицированное обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области наук о материалах, эвристический поиск и детальный анализ научной и технической информации в области химического материаловедения, нанотехнологий и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок в области современного материаловедения, составление аналитических обзоров;

экспертное (как теоретическое, так и практическое) исследование с помощью современных методов анализа природы химических, физических и механических свойств материалов и наноматериалов, а также характера изменения реальной структуры материалов при вариации состава и условий синтеза;

развитие академической мобильности путем активного партнерского участия в работе зарубежных научно-исследовательских лабораторий во время научных стажировок и в аспирантуре, а также путем презентации стендовых и устных докладов на научных конференциях, активное участие в организации международного сотрудничества в рамках функционирования высших учебных заведений, институтов Российской академии наук и научно-технических центров;

организация Интернет-ресурсов для сбора и распространения междисциплинарных знаний в области современной науки о материалах и нанотехнологий, квалифицированное обобщение научных и экспериментальных данных, самостоятельная подготовка публикаций в отечественных и зарубежных изданиях, патентование полученных достижений, педагогическая деятельность по гармонизации фундаментальных естественнонаучных знаний по химии, физике, механике, математике и информатике с практическим овладением экспериментальными методами исследования;

производственно-технологическая деятельность:

самостоятельная эксплуатация современного аналитического и синтетического оборудования и приборов в соответствии с квалификацией; выработка схем оптимальной комплексной аттестации продуктов реализации технологий получения материалов и наноматериалов;

ведение нормативных и методических документов при проведении научно-исследовательских работ;

экспертное участие в экспериментальной и технико-проектной оптимизации существующих наукоемких методик получения материалов и наноматериалов, успешная конкуренция на рынке идей и технологий;

проектная деятельность:

ведение сметной документации на обеспечение научно-исследовательских работ;

научная организация эксперимента, проектирование научно-исследовательских работ в области наук о материалах;

разработка бизнес-планов и проведение предварительных маркетинговых исследований для коммерциализации продуктов интеллектуальной (теоретической, научной и экспериментальной) деятельности, перспективная оценка экономической эффективности научно-исследовательских и научно-производственных работ в области наук о материалах и нанотехнологий;

самостоятельная подготовка и реализация научных проектов ведомственных, национальных проектных систем (федерального уровня), а также международных грантов;

организационно-управленческая деятельность:

организация научно-исследовательских работ, контроль за соблюдением техники безопасности и регламента выполнения работ;

проведение экспертизы научно-исследовательских работ в области наук о материалах и нанотехнологий;

подготовка и проведение семинаров, организация научных мини-групп для решения поставленных научно-исследовательских задач, организация работы исследовательских групп в рамках функционирования аналитических и сертификационных центров, руководство курсовыми и другими квалификационными работами студентов и стажеров;

педагогическая деятельность:

преподавание в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования;

подготовка и проведение семинарских, лабораторных и практических занятий студентов;

участие в руководстве научной работой школьников и студентов.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

способностью работать в международной среде, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

способностью к самостоятельному приобретению с помощью информационных технологий и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ОК-7);

наличием расширенных представлений о категориях, законах, приемах и формах научного познания, теории и методологии исследований при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени, способностью понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения (ОК-8);

наличием представлений об исторических этапах развития материаловедения, важнейших открытиях отечественных ученых, объективной необходимости возникновения новых направлений в материаловедческой науке (ОК-9);

наличием широкой эрудиции в области современных теоретических концепций различных разделов материаловедения, включая методы синтеза и анализа структуры и свойств вещества, фундаментальные навыки научно-исследовательской работы (ОК-10);

наличием представлений о наиболее актуальных проблемах современного теоретического и экспериментального материаловедения в Российской Федерации и в мире (ОК-11);

способностью глубоко понимать и творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры (ОК-12);

свободным владением профессиональными знаниями в области информационных технологий, использованием современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности и за ее пределами, связанных с моделированием; анализом результатов математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; сбором, обработкой и хранением научной информации (ОК-13);

способностью представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов на симпозиумах, научных публикаций с использованием современных возможностей информатики и ораторского искусства, а также добиваться их признания профессионалами (ОК-14);

владением принципами построения преподавания химии, физики, механики и материаловедения в средней и высшей школе, представлениями о теоретических и психолого-педагогических основах управления процессом обучения, готовностью к формированию учебного материала, чтению лекций, проведению семинаров, преподаванию и руководству научно-исследовательских работ студентов (ОК-15).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

готовностью к самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного синтетического и аналитического оборудования и приборов по избранному направлению исследований (ПК-1);

способностью к выработке, научному и методологическому обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации продуктов реализации высокотехнологических процессов получения материалов и наноматериалов (ПК-2);

способностью к ведению нормативных и методических документов при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ (ПК-3);

участием на уровне эксперта в экспериментальной и технико-проектной оптимизации существующих наукоемких методик получения материалов и наноматериалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий (ПК-4);

научно-исследовательская деятельность:

высокой готовностью, основанной на реальном опыте работы, к проведению самостоятельных научно-исследовательских работ в области химии, физики, механики, наук о материалах и нанотехнологий на уровне эксперта, требующих широкой фундаментальной междисциплинарной подготовки и владения навыками современных экспериментальных методов (ПК-5);

способностью выработки новых теоретических подходов и принципов дизайна материалов и наноматериалов с заданными свойствами, решением фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий (ПК-6);

способностью к разработке новых, оригинальных и высокоэффективных, технологий получения современных материалов, биоматериалов и наноматериалов (ПК-7);

способностью к комплексному анализу и аналитическому обобщению результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области наук о материалах, эвристического поиска и детального анализа научной и технической информации в области химического материаловедения и нанотехнологий и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок в области современного материаловедения и нанотехнологий (ПК-8);

готовностью к экспертному исследованию с помощью современных методов анализа природы химических, физических и механических свойств материалов и наноматериалов, а также характера изменения реальной структуры материалов при вариации состава и условий синтеза (ПК-9);

способностью к академической мобильности, осуществляющейся в форме активного партнерского участия в работе зарубежных научно-исследовательских лабораторий во время научных стажировок, а также путем презентации стендовых и устных докладов на научных конференциях, активное участие в организации международного сотрудничества в рамках функционирования высших учебных заведений, институтов Российской академии наук, научно-технических и научно-образовательных центров, центров трансфера технологий (ПК-10);

готовностью к организации Интернет-ресурсов для сбора и распространения междисциплинарных знаний в области современной науки о материалах и нанотехнологий, квалифицированным обобщением научных и экспериментальных данных, самостоятельной подготовкой публикаций в отечественных и зарубежных изданиях, патентованием полученных достижений (ПК-11);

способностью к педагогической деятельности по гармонизации фундаментальных естественнонаучных знаний по химии, физике, механике, математике, информатике и нанотехнологиям с практическим овладением экспериментальными методами исследования (ПК-12);

организационно-управленческая деятельность:

готовностью к осуществлению организационных мероприятий в области реализации запланированных научно-исследовательских работ, проведению контроля за соблюдением техники безопасности и регламента выполнения работ (ПК-13);

способностью к проведению экспертизы научно-исследовательских работ в области наук о материалах и нанотехнологий (ПК-14);

готовностью к самостоятельной подготовке и проведению семинаров, организацией научных мини-групп для решения поставленных научно-исследовательских задач, организацией работы исследовательских групп в рамках функционирования аналитических и сертификационных центров, руководством курсовыми и другими квалификационными работами студентов (бакалавров) и стажеров (ПК-15);

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-16);

готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-17);

проектная деятельность:

способностью к ведению сметной документации на обеспечение научно-исследовательских работ (ПК-18);

высокой готовностью к научной организации эксперимента, логистики средств и времени, проектированию научно-исследовательских работ в области наук о материалах и нанотехнологий (ПК-19);

способностью к быстрой и качественной разработке бизнес-планов и проведению предварительных маркетинговых исследований для коммерциализации продуктов интеллектуальной (теоретической, научной и экспериментальной) деятельности, перспективной оценке экономической эффективности научно-исследовательских и научно-производственных работ в области наук о материалах и нанотехнологий (ПК-20);

способностью к самостоятельной подготовке и реализации научных проектов ведомственных, национальных проектных систем (федерального уровня), а также международных грантов (ПК-21);

педагогическая деятельность:

владением принципами построения преподавания химии, физики, механики и материаловедения в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования, представлениями о теоретических и психолого-педагогических основах управления процессом обучения, готовностью к формированию учебного материала, чтению лекций, проведению семинаров, преподаванию и руководству научно-исследовательских работ студентов (ОК-15);

способностью к педагогической деятельности по гармонизации фундаментальных естественнонаучных знаний по химии, физике, механике, математике, информатике и нанотехнологиям с практическим овладением экспериментальными методами исследования (ПК-12);

готовностью к самостоятельной подготовке и проведению семинаров, организации научных мини-групп для решения поставленных научно-исследовательских задач, организации работы исследовательских групп в рамках функционирования аналитических и сертификационных центров, руководству курсовыми и другими квалификационными работами обучающихся и стажеров (ПК-15).

Приведенные выше компетенции магистров вырабатываются в ходе выполнения обучающимися требований к выполнению ООП магистратуры, а также в ходе формирования межличностных отношений. Компетенции могут дополняться учебными заведениями в ходе реализации ООП магистратуры по направлению 020300 Химия, физика и механика материалов с учетом введения дополнительных требований к выполнению ООП или спецификой содержания их подготовки.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

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

общенаучный цикл;

профессиональный цикл

и разделов:

практики и научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) 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 и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость	Перечень дисциплин для	Коды формируе-
-----	--	--------------	------------------------	----------------

		(зачетные единицы) <*>	разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	мых компетенций
М.1	<p>Общенаучный цикл</p> <p>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия естественнонаучных знаний; проблемы познания связей и закономерностей явлений природы; историю развития натурфилософских представлений; причинно-механическую, физическую и органическую картины мира; современные философские проблемы теории познания в естественных науках, основные этапы развития наук о материалах, эволюцию важнейших понятий в химии, физике и механике материалов, сведения о жизни и научном творчестве крупнейших материаловедов современности, о влиянии материаловедения на прогресс в различных областях науки и техники, о риске технологических производств основных типов материалов;</p> <p>уметь:</p> <p>мыслить в категориях обобщенных (философских) понятий, устанавливать взаимосвязи между историческими причинами и современными тенденциями развития науки о материалах, преподавать основы науки о материалах в школе и вузе;</p> <p>владеть:</p> <p>знаниями и практическими навыками на уровне эксперта в области гуманитарно-социальной и экономико-коммерческой поддержки экспериментальных разработок современного материаловедения.</p>	<p>14 – 22</p> <p>6 – 10</p> <p>2 – 4</p>	<p>Философские проблемы естествознания</p>	<p>ОК-1</p> <p>ОК-2</p> <p>ОК-3</p> <p>ОК-4</p> <p>ОК-5</p> <p>ОК-6</p> <p>ОК-7</p> <p>ОК-8</p> <p>ОК-9</p> <p>ОК-10</p> <p>ОК-11</p> <p>ОК-12</p> <p>ОК-13</p> <p>ОК-14</p> <p>ОК-15</p> <p>ПК-12</p> <p>ПК-18</p>
	<p>Вариативная часть</p> <p>(знания и компетенции определяются ООП вуза в соответствии с научными традициями и рекомендациями работодателей)</p>	4 – 6	(Состав дисциплин определяется вузом на основании его научных традиций и рекомендаций работодателей в соответствии со специализацией)	

			ООП магистратуры)	
	<p>Математический и естественнонаучный цикл</p> <p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>специальные главы математики, механики, физики, химии и биохимии, проблемы экологии, дополнительные к знаниям основной образовательной программы бакалавра, для обеспечения адекватного восприятия дисциплин профессионального цикла;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать знания специальных глав математики, механики, физики, химии и биохимии для освоения дисциплин профессионального цикла;</p> <p>владеть:</p> <p>профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в областях математики, механики, физики, химии и биохимии.</p>	<p>8 - 12</p> <p>2 - 4</p> <p>6 - 8</p>	<p>Специальные главы математики и механики</p> <p>Специальные главы физики</p> <p>Специальные главы химии и биохимии</p> <p>(Состав дисциплин определяется вузом на основании его научных традиций и рекомендаций работодателей в соответствии со специализацией ООП магистратуры)</p>	<p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-7</p> <p>ПК-8</p> <p>ПК-9</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p> <p>ПК-12</p> <p>ПК-13</p> <p>ПК-14</p> <p>ПК-15</p> <p>ПК-16</p> <p>ПК-17</p> <p>ПК-18</p> <p>ПК-19</p> <p>ПК-20</p> <p>ПК-21</p>
	<p>Профильная (вариативная) часть (знания и компетенции определяются ООП вуза в соответствии с научными традициями и рекомендациями работодателей)</p>			
М.2	<p>Профессиональный цикл</p> <p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>Модуль "Современное фундаментальное материаловедение"</p> <p>знать:</p> <p>принципы, методические подходы, их преимущества, ограничения и практическую реализацию в области разработки новых наукоемких материалов со специальными электрическими, магнитными и оптическими свойствами металлов, полупроводников, диэлектриков, ионных проводников, высокотемпературных сверхпроводников, магнитных материалов для информационных технологий, фотонных кристаллов, оптоволокон, люминофоров и лазеров, нелинейных материалов, включая так называемые "умные"</p>	<p>30 - 35</p> <p>15 - 18</p>	<p>Современные проблемы науки о материалах</p> <p>Спецпрактикум "Методы получения материалов"</p> <p>Спецпрактикум "Методы диагностики материалов"</p> <p>Компьютерные технологии в науке о материалах</p>	<p>ОК-7 - 10</p> <p>ПК-1 - 21</p>

материалы и материалы с гибридными свойствами, жидкие кристаллы, полимеры, наноматериалы; в области разработки перспективных процессов и технологий получения функциональных материалов с заданной реальной структурой и свойствами для создания современных наукоемких устройств в области науки и техники, химии и физики низкоразмерных материалов (тонкие пленки, гетероструктуры, нанокристаллические материалы, атомные и молекулярные кластеры, гетерогенные катализаторы), методов получения материалов из газовой фазы, растворов, расплавов, гелей, сверхкритических растворов; разработки новых материалов для медицинских применений и протезирования, биокерамики, биостеклол, биоинертных металлических материалов, биокompозитов, матриц для создания лекарств пролонгированного действия, искусственных полимерных материалов для биомедицинских применений, бionаноматериалов со специальными свойствами. Магистр должен знать о взаимодействии биоматериалов с биологически активными средами, биомеханику биостеклол, керамических и композиционных биоматериалов, методы получения биоматериалов и биокompозитов из газовой фазы, растворов и расплавов. Магистр должен знать основные разработки в области новых поколений конструкционных материалов, стали, металлов и сплавов, интерметаллидов, полимеров, стеклол, керамики, композитов, градиентных материалов, пористых и мембранных материалов, бетона, цемента, самоупрочняющихся материалов, супер-гидрофобных материалов, барьерных, химически и радиационностойких материалов, физико-химическую природу деградационных эксплуатационных характеристик конструкционных материалов (металлов, керамик, полимеров) под действием напряжений, химических факторов, температурных и электромагнитных полей, основные типы конструкционных материалов для решения экологических проблем и устойчивого развития

промышленного производства, науки и техники, "зеленую химию", принципы формирования надмолекулярной структуры керамики, сплавов и полимеров путем термомеханической обработки, ориентированной вытяжки, направленной полимеризации, деформации растворов как путь создания высококачественных полимерных материалов, химию и механику новых полимерных материалов на основе смесей полимеров и блоксополимеров, механику полимерных композитов, основы построения и принципы интерпретации диаграмм "время-температура-превращение" для контроля свойств конструкционных материалов, физико-химические процессы и методы получения конструкционных материалов. Магистр должен также знать применение методов математического моделирования в научных исследованиях, построение эмпирических моделей с использованием пакетов программ статистической обработки данных, имитационное моделирование при решении проблем технологии получения материалов и экологии, использование компьютерных банков данных в обучении и научной работе; средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами, электронные журналы и конференции, основы дизайна электронных страниц в сети Интернет;

уметь : использовать знания, экспериментально-практические умения и навыки в области современного фундаментального материаловедения для теоретического дизайна, экспериментального получения, прогностической интерпретации свойств материалов и для планирования экспериментальной работы;

владеть : профессиональными знаниями и практическими навыками на уровне эксперта в области современного фундаментального материаловедения.

	Профильная (вариативная) часть (знания и компетенции определяются ООП вуза в соответствии с научными традициями и рекомендациями работодателей)	15 - 18		
М.3	<p>Практика и научно-исследовательская работа</p> <p>Практика (практические умения и навыки определяются ООП вуза в соответствии с разработанными ООП магистратуры)</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>В результате выполнения текущей научно-исследовательской работы студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>в совершенстве практику и организационные подходы к научной работе в реальных исследовательских лабораториях в России и за рубежом, основные тенденции и перспективы развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в России и мире;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения передовых задач современного материаловедения, нанотехнологий и смежных областей; профессионально интерпретировать данные научно-исследовательской работы на уровне эксперта в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>владеть:</p> <p>основными методами синтеза и анализа материалов и наноматериалов на уровне эксперта.</p>	<p>49 - 58</p> <p>10 - 15</p> <p>39 - 43</p>	<p>Работа в научных лабораториях, научно-технических центрах, стажировки</p> <p>Работа в научных лабораториях</p> <p>Подготовка и публикация статей, участие в национальных и международных конференциях</p> <p>Работа во временных творческих коллективах по выполнению научных проектов, подача заявок на патенты</p> <p>Отчетные научно-практические конференции</p>	<p>ОК-4</p> <p>ОК-5</p> <p>ОК-9 - 11</p> <p>ПК-1 - 21</p>
М.4	<p>Итоговая государственная аттестация</p> <p>В результате защиты выпускной квалификационной работы и/или сдачи государственного экзамена студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>понимать, систематизировать, анализировать, свободно излагать и защищать профессиональные задачи, подходы к их решению и полученные результаты в области теории и практики научно-исследовательской деятельности;</p> <p>уметь:</p> <p>широко, творчески и критически</p>	15 - 18	<p>Выполнение, подготовка и защита магистерской диссертации</p>	ПК-1 - 21

	осмысливать литературную, экспериментальную и прикладную информацию для решения научно-исследовательских задач в области современного материаловедения; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательских работ на уровне эксперта.			
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120		

 <*> Трудоемкость циклов М.1, М.2 и раздела М.3 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП магистратуры, которая 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.

7.2. При разработке ООП магистратуры должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для социализации личности.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых игр, разбора 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 обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением того вида (видов) деятельности, к которому готовится магистр (научно-исследовательской, педагогической, проектной, производственно-технологической, педагогической), 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 магистров. 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 ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 40 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 30 процентов аудиторных занятий.

7.4. 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.

7.5. ООП магистратуры 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.

7.6. Максимальный объем учебных занятий обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной и научной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющимися необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин, не включаемых в 120 зачетных единиц и не обязательных для изучения обучающимися, определяется вузом самостоятельно.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы при очной форме обучения составляет 27 академических часов, включая спецпрактикумы.

7.8. В случае реализации ООП магистратуры в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. N 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 8, ст. 731).

7.9. 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 <*>.

<*> Статья 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 38, ст. 4534).

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

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

7.12. В вузе должно быть предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций и имитационных моделей, проведение тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС ВПО.

7.13. ООП магистратуры должна включать лабораторные спецпрактикумы по следующим дисциплинам (модулям): "Методы получения материалов"; "Методы диагностики материалов"; "Компьютерные технологии в науке о материалах", формирующим у обучающихся умения и навыки в области современного фундаментального материаловедения, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.14. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

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

при формировании своей индивидуальной образовательной программы получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую профессиональную подготовку;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.15. Требования к организации практик обучающихся:

практика является составной частью основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации ООП магистратуры по

направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов предусматриваются следующие виды практик: научно-исследовательская (преддипломная).

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

Практики проводятся в сторонних организациях (предприятиях) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики представляет собой зачет с оценкой. По итогам практики обучающийся представляет письменный отчет и выступает перед аттестационной комиссией с устным отчетом о проделанной в ходе практики работе.

7.16. Требования к организации научно-исследовательской работы обучающихся:

научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов 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.

выбор темы исследования (совместно с руководителем ООП магистратуры), обоснование темы будущей магистерской диссертации на научном семинаре лаборатории с последующим ее утверждением ученым советом факультета;

проведение научных исследований в научных группах под руководством научного руководителя магистерской диссертации (кандидата или доктора наук);

проведение подготовки научных публикаций и научной части магистерской диссертации;

проведение подготовки докладов и выступление с докладами по результатам научной работы на отчетных научно-практических конференциях (два раза в год), а также на научных студенческих конференциях.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающегося. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

7.17. Реализация ООП магистратуры по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов 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 профессионального цикла должны быть привлечены не менее 10 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Не менее 80 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь российские или зарубежные ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) или ученое звание профессора должны иметь не менее 12 процентов преподавателей.

При реализации ООП магистратуры, ориентированных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, не менее 75 процентов преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени кандидата, доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и ученые звания.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора наук или степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности, и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет.

Для штатного научно-педагогического работника вуза допускается одновременное руководство не более чем двумя ООП магистратуры; для внутреннего штатного совместителя не более чем одной ООП магистратуры.

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

Руководители ООП магистратуры должны регулярно вести самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвовать в исследовательских (творческих)

проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах и (или) зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

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

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.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние пять лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

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

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется вход в Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.19. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП магистратуры утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения <*>.

<*> Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 150; 2002, N 26, ст. 2517; 2004, N 30, ст. 3086; N 35, ст. 3607; 2005, N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).

7.20. Высшее учебное заведение, ООП магистратуры, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя следующие позиции:

 спецпрактикум "Методы получения материалов";

 спецпрактикум "Методы диагностики материалов";

 спецпрактикум "Компьютерные технологии в науке о материалах".

Проведение учебного процесса должно быть обеспечено:

 лекции - различной аппаратурой, помогающей лектору демонстрировать иллюстративный материал;

 семинарские занятия - компьютерами для проведения вычислений или использования информационных систем;

 лабораторные работы - химическими реактивами, лабораторной посудой и учебным (научно-учебным) оборудованием в соответствии с программой лабораторных работ.

7.21. Научно-исследовательская работа может проводиться как в научных лабораториях вуза, так и в лабораториях научно-исследовательских институтов Российской академии наук и других научных организаций и научно-технических центров, в исследовательских центрах при производственных компаниях, оснащенных современным научным и аналитическим оборудованием и имеющих признанные научные школы или активно работающие в науке группы ученых.

Для выполнения научно-исследовательской работы и магистерской диссертации обучающимся должна быть предоставлена возможность использования научного оборудования вуза или центров коллективного пользования.

Для проведения научно-исследовательской работы и оформления ее результатов, поиска литературных данных, расширения коммуникационных возможностей, а также при использовании электронных изданий вуз должен предоставить каждому обучающемуся компьютеры с соответствующим программным обеспечением и выходом в Интернет (не менее трех часов самостоятельной работы в день).

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

8.1. 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;

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 ООП магистратуры должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.2. 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.

8.3. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП магистратуры (текущий контроль 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 направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов, соответствовать целям и задачам ООП магистратуры и ее учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных 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.

Магистры по направлению подготовки 020300 Химия, физика и механика материалов уже имеют высшее образование первого уровня, и поэтому основными формами контроля становятся промежуточный, или рубежный, контроль (проведение контрольных работ по плану семинарских и лекционных занятий, проведение коллоквиумов по модулям учебных дисциплин), итоговый семестровый контроль (проведение сессионных экзаменов и защита результатов прохождения предквалификационной практики) и итоговая государственная аттестация (государственный экзамен по философии и защита магистерской диссертации). Меньшее значение имеет текущий контроль (опрос на семинарских занятиях, обсуждение результатов семестровой научно-исследовательской работы и работы в специальных практикумах).

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 оценки и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из обучающихся, преподавателей, работодателей). В этом плане важным этапом взаимной проверки общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся являются научно-студенческие конференции, которые проходят дважды в год в присутствии специального жюри (и всех участников конференции). Они максимально адаптированы к условиям реальной научной конференции, являются отличной тренировкой публичных выступлений - неотъемлемой части повседневной работы любого научного сотрудника, позволяют научиться делать презентации по

теме своей работы, отвечать на вопросы. Важным моментом является активное участие всех магистров в работе конференции: они задают вопросы по теме докладов выступающим, участвуют в дискуссии. Активность каждого участника оценивается жюри определенным числом рейтинговых баллов.

Для контроля уровня владения иностранным языком одна из научно-студенческих конференций проводится на английском языке, знания которого является обязательным для эффективной научной работы (чтение и написание статей в иностранные журналы, участие в международных конференциях и стажировках за рубежом).

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

8.5. Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных организаций), преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.6. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, а также государственный экзамен, устанавливаемый по решению ученого совета вуза.

8.7. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, производственно-технологической, проектной, организационно-управленческой, педагогической).

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

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную исследовательскую экспериментальную (расчетную или теоретическую) разработку, которая отражает умение выпускника анализировать научную литературу по разрабатываемой теме, планировать и проводить экспериментальную (содержательную) часть работы, обсуждать полученные результаты и делать обоснованные выводы.

Тема магистерской диссертации определяется научным руководителем магистра в соответствии с разрабатываемой научной тематикой выпускающей кафедры или организации, принимающей магистра на предквалификационную практику и выполнение ООП магистратуры по согласованию с научным руководителем ООП магистратуры, и утверждается заведующим кафедрой и ученым советом вуза.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен 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.

8.8. Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.
