

Утвержден
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « 9 » ноября 2009 г. № 543

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

231000 Программная инженерия

(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 **231000 Программная инженерия** всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями) на территории Российской Федерации.

1.2 Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение 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.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последиплом- ный отпуск	Трудоем- кость (в зачетных единицах)
	Код в соот- ветствии с принятой классифи- кацией ООП	Наимено- вание		
ООП магистратуры	68	магистр	2 года	120 **)

*) одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам;

***) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Профильная направленность магистерских программ определяется высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ

4.1. Областью профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки **231000 Программная инженерия** является индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению **231000 Программная инженерия** являются:

программный проект (проект разработки программного продукта);

программный продукт (создаваемое программное обеспечение);

процессы жизненного цикла программного продукта;

методы и инструменты разработки программного продукта;

персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

4.3. Магистр по направлению подготовки **231000 Программная инженерия** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

Видами профессиональной деятельности выпускников являются:

научно-исследовательская;

аналитическая;

проектная;

технологическая;

производственная;

педагогическая;

организационно-управленческая;

сервисно-эксплуатационная.

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 231000 Программная инженерия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность (НИД):

разработка методов исследования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии;

оптимизация проектных и технологических решений с целью обеспечения качества объектов профессиональной деятельности;

организация научно-исследовательской работы;

аналитическая деятельность (АД):

планирование, управление и контроль выполнения требований;

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

проектная деятельность (ПКД):

проектная деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода, построение и использование моделей, осуществление их качественного и количественного анализа;

формирование технических заданий и руководство разработкой программного обеспечения;

выбор методологии проектирования объектов профессиональной деятельности;

технологическая деятельность (ТД):

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

производственная деятельность (ПД):

планирование и руководство процессом разработки программного обеспечения;

педагогическая деятельность (НПД):

обучение и аттестация пользователей программного обеспечения;

организационно-управленческая деятельность (ОУД):

разработка технических заданий и проведение технико-экономического обоснования;

организация работы коллектива разработчиков программного продукта, осуществление взаимодействия со смежниками;

сервисно-эксплуатационная деятельность (СЭД):

выбор технической и экономической моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

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

должен демонстрировать:

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

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

умение свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК -3);

использование на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК- 4);

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

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 6);

способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК- 7);

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

Научно-исследовательская деятельность

должен демонстрировать:

умение отбирать и разрабатывать методы исследования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии (ПК-1);

умение проводить анализ, синтез, оптимизацию решений с целью обеспечения качества объектов профессиональной деятельности (ПК-2);

умение организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-3).

Аналитическая деятельность

должен демонстрировать:

умение планировать, управлять и контролировать выполнение требований (ПК-4);

умение выполнять оценки степени трудности, рисков, бюджета и времени в течение выполнения проекта, осуществлять контроль рабочего графика (ПК-5).

Проектная деятельность

должен демонстрировать:

способность к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-6);

умение формировать технические задания и способность руководить разработкой программного обеспечения (ПК-7);

умение оценить и выбрать методологию проектирования объектов профессиональной деятельности (ПК-8).

Технологическая деятельность

должен демонстрировать:

умение применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием автоматизированных систем планирования и управления, осуществлять контроль качества разрабатываемых программных продуктов (ПК-9).

Производственная деятельность

должен демонстрировать:

умение планировать и осуществлять руководство процессом разработки программного обеспечения (ПК-10).

Педагогическая деятельность

должен демонстрировать:

готовность использовать современные психолого-педагогические методы в профессиональной деятельности (ПК-11);

способность использовать педагогические приемы, принципы обучения и аттестации пользователей программного продукта при организации обучения (ПК-12);

навыки подготовки и проведения учебных занятий по дисциплинам направления «Программная инженерия» (ПК-13).

Организационно-управленческая деятельность

должен демонстрировать:

способность рассчитывать и оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-14);

умение разработать техническое задание и провести технико-экономическое обоснование (ПК-15);

способность организовывать работу коллектива разработчиков программного продукта, умение осуществлять взаимодействие со смежниками (ПК-16).

Сервисно-эксплуатационная деятельность

должен демонстрировать:

умение осуществлять выбор технической и экономической моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-17).

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 УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудо- емкость (Зачет- ные еди- ницы) ¹⁾	Перечень дис- циплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды форми- руемых компе- тенций
М.1	<p>Общенаучный цикл</p> <p>Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки. - методологию построения моделей сложных систем; - модели представления и обработки знаний, системы принятия решений; - методы оптимизации и принятия проектных решений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - осваивать и применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по соответствующим проблемам профессиональной деятельности. - методологию построения моделей сложных систем; - модели представления и обработки знаний, системы принятия решений; - методы оптимизации и принятия проектных решений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; 	<p>23-26</p> <p>7-8</p>	<p>Методология научных исследований</p> <p>Теория систем и системный анализ</p> <p>Моделирование</p>	ОК-1-7

Продолжение цикла М.1				
	- методами научного поиска при разработке новых путей решения профессиональных и социально-экономических задач в своей области деятельности.			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза):			
М.2	<p>Профессиональный цикл Базовая (общепрофессиональная) часть В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системные основы программной инженерии; - профили стандартов жизненного цикла программного продукта; - модели и процессы управления программными проектами; - методы планирования и управления ресурсами жизненного цикла программного обеспечения; - этапы и принципы управления качеством процессов разработки в течение жизненного цикла производства программного обеспечения; - технологии разработки программных комплексов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовывать и проводить исследования в областях профессиональной деятельности; - использовать типовые программные решения, ориентированные на выполнение научных, проектных и технологических задач; - осуществлять выбор технической и экономической моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной научно-исследовательской, педагогической и организационно-управленческой деятельности; - навыками управления версиями и релизами программного продукта, навыками поддержки целостности конфигурации в течение жизненного 	<p>33-36</p> <p>10-12</p>	<p>Методология программной инженерии</p>	<p>ПК-1- 17</p>

Продолжение цикла М.2				
	цикла программного проекта; - методами обеспечения качества объектов профессиональной деятельности; - технологиями проектирования и управления объектами профессиональной деятельности			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
М.3	Практика и научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	48-50		ПК 9-10 ПК14-17
М.4	Итоговая государственная аттестация	12		
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120		

¹⁾ 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 МАГИСТРОВ

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 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.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, 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 которым готовится магистр (научно-исследовательской, аналитической, проектной, технологической, производственной, педагогической, организационно-управленческой, сервисно-эксплуатационной), 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 магистра. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий с учетом специфики ООП. Занятия лекционного типа для

соответствующих групп студентов не могут составлять более 40 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. 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.

7.6. 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.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 14 академических часов.

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. № 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 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 службы¹.

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, курсы) становятся для них обязательными, а 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. Учебные занятия должны предусматривать чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий. Образовательная программа должна предусматривать 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.

¹ 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, № 38, ст. 4534)
ФГОС-03

7.13. Магистерская программа вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области моделирования, системного анализа, методологии программной инженерии и научных исследований, 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, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы);

профильная направленность магистерских программ определяется высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению 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.

7.15. 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, педагогическая.

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

Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.16. Требования к организации научно-исследовательской работы обучающихся

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных 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 тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- разработка технического задания;
- обоснование и выбор инструментальных средств;
- проведение научно-исследовательской работы;
- анализ полученных результатов;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы;
- формирование инновационных предложений.

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.

7.17. Реализация основной образовательной программы магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла должны быть привлечены не менее 20 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 и научно-исследовательскому семинару, должны иметь российские или зарубежные ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) или ученое звание профессора должны иметь не менее 12 процентов преподавателей.

При реализации магистерских программ, 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, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и ученые звания.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора наук или степень, присваиваемую за рубежом, прошедшую установленную

процедуру признания и установления эквивалентности, и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее 3 лет.

Для штатного научно-педагогического работника 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 магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем тремя магистрами.

Руководители магистерских программ 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. 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.

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 5 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 доступ к сети 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. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.19. Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки 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 заведения².

7.20. Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, 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 соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные лаборатории и классы, оснащенные современными компьютерами, объединенными в локальные вычислительные сети с выходом в Интернет. Студенту должна быть предоставлена возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры в среде различных операционных систем и средств разработки программных и информационных систем.

При проведении лабораторных практикумов, связанных с использованием средств вычислительной техники, должны использоваться лицензионные программные продукты.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

² Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266 -1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280)
ФГОС-03

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

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;

регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

8.2. 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 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.

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

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

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

8.4. 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, и т.п.

8.6. 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

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

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в области проектирования, разработки и исследования программно-информационных систем.

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.

8.7. Государственный экзамен по направлению подготовки может вводиться по решению ученого совета вуза.

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.