



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минобрнауки России)

**П Р И К А З**

«28» октября 2009г.

№ 497

**Об утверждении и введении в действие федерального  
государственного образовательного стандарта высшего  
профессионального образования по направлению подготовки  
090900 Информационная безопасность  
(квалификация (степень) «магистр»)**

В соответствии с пунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2004 г. № 280 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 25, ст. 2562; 2005, № 15, ст. 1350; 2006, № 18, ст. 2007; 2008, № 25, ст. 2990; № 34, ст. 3938; № 42, ст. 4825; № 46, ст. 5337; № 48, ст. 5619; 2009, № 3, ст. 378; № 6, ст. 738; № 14, ст. 1662), пунктом 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 9, ст. 1110), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (квалификация (степень) «магистр»).

2. Ввести в действие с 1 января 2010 г. федеральный государственный образовательный стандарт, утвержденный настоящим приказом.

Министр

А. Фурсенко

Утвержден  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от « 28 » октября 2009 г. № 497

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

**090900 Информационная безопасность**  
(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 **090900 Информационная безопасность** всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами), имеющими государственную аккредитацию, 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

**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 последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП магистра	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.

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

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

#### **IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ**

**4.1.** Область профессиональной деятельности магистров включает: сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением защищенности объектов информатизации в условиях существования угроз в информационной сфере.

**4.2.** Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

Фундаментальные проблемы информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества.

Информационные ресурсы и информационные технологии, компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы.

Организационно-правовые механизмы обеспечения конституционных прав и свобод граждан в информационной сфере, регламентирующие создание и использование информационных ресурсов, средств защиты информации, проведение экспертизы, стандартизации, сертификации и контроля качества защиты информации и информационных ресурсов.

Технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта).

Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментальной отработки систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности объектов информатизации.

Процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов, методы и средства оптимизации процессов управления.

**4.3.** Магистр по направлению **090900 Информационная безопасность** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- организационно-управленческая.

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

**4.4.** Магистр по направлению **090900 Информационная безопасность** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видам профессиональной деятельности:

*Проектная деятельность:*

системный анализ прикладной области, выявление угроз и оценка уязвимости информационных систем, разработка требований и критериев информационной безопасности, согласованных со стратегией развития информационных систем;

концептуальное проектирование сложных систем, комплексов средств и технологий обеспечения информационной безопасности;

обоснование выбора функциональной структуры, принципов организации технического, программного и информационного обеспечения систем, средств и технологий обеспече-

ния информационной безопасности объектов защиты;  
разработка систем и технологий обеспечения информационной безопасности;  
адаптация к защищаемым объектам современных методов обеспечения информационной безопасности на основе отечественных и международных стандартов.

*Научно-исследовательская деятельность:*

анализ фундаментальных и прикладных проблем информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества;  
разработка планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;  
выполнение научных исследований по выбранной теме;  
подготовка по результатам научных исследований отчетов, статей, докладов на научных конференциях.

*Научно-педагогическая деятельность:*

выполнение педагогической работы в средних специальных и высших учебных заведениях в должностях преподавателя и ассистента под руководством ведущего преподавателя и профессора (доцента) по дисциплинам направления;  
разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

*Организационно-управленческая деятельность:*

организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;  
участие в работах по созданию, изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем и средств обеспечения информационной безопасности;  
разработка проектов методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ, программ и методик испытаний;  
организация тестирования и отладки программно- аппаратных, криптографических и технических систем и средств обеспечения информационной безопасности;  
организация работы по совершенствованию, модернизации, унификации систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности, Федеральной службы по техническому и экспертному контролю..

## **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, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК – 1);

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

способностью свободно пользоваться русским и одним из иностранных языками, как средством делового общения (ОК – 3);

способностью использовать на практике умения и навыки в организации научно-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 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).

5.1. Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

*проектная деятельность:*

способностью понимать и анализировать направления развития информационно-коммуникационных технологий объекта защиты, прогнозировать эффективность функционирования систем информационной безопасности, оценивать затраты и риски, формировать стратегию создания систем информационной безопасности в соответствии со стратегией развития организации (ПК-1);

способностью проектировать сложные системы и комплексы управления информационной безопасностью с учетом особенностей объектов защиты (ПК-2);

способностью произвести и детально обосновать выбор структуры, принципов организации, комплекса средств и технологий обеспечения информационной безопасности объектов защиты (ПК-3);

способностью самостоятельно осваивать и адаптировать к защищаемым объектам современные методы обеспечения информационной безопасности, вновь вводимые отечественные и международные стандарты (ПК-4).

способностью разработать программы и методики испытаний, организовать тестирование и отладку программно-аппаратных, криптографических и технических систем и средств обеспечения информационной безопасности (ПК-5);

*научно-исследовательская деятельность:*

способен анализировать фундаментальные и прикладные проблемы информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества (ПК -6);

способен анализировать угрозы информационной безопасности объектов и разрабатывать методы противодействия им (ПК -7);

способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок (ПК - 8);

способен проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента (ПК -9);

способен оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады (ПК -10);

*научно-педагогическая деятельность:*

способен выполнять педагогическую работу в средних специальных и высших учебных заведениях в должностях преподавателя и ассистента под руководством ведущего преподавателя и профессора (доцента) по дисциплинам направления (ПК - 11);

способен разрабатывать методические материалы, используемые студентами в учебном процессе (ПК - 12);

*организационно-управленческая деятельность:*

способен организовать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ (ПК - 13);

способен организовать работу по совершенствованию, модернизации, унификации систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России (ПК - 14);

способен разрабатывать проекты методических и нормативных документов, технической документации, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК -15);

способен организовать и выполнить работы по осуществлению при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию систем и средств обеспечения информационной безопасности (ПК - 16).

## VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

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

- общенаучный цикл;
- профессиональный цикл;
- и разделов:
- практика и научно-исследовательская работа;
- итоговая государственная аттестация.

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 (зачетные единицы)*	Перечень дисциплин для разработки программ (примерных), учебников (учебных пособий)	Коды формируемых компетенций
М.1	<b>Общенаучный цикл</b>	<b>22-26</b>		ОК – 1
	<b>Базовая часть</b>	6-10		ОК – 2
	<b>Гуманитарный модуль</b>	2-5		ОК – 3
	В результате изучения базовой части гуманитарного модуля обучающийся должен: <b>знать:</b> - основные теории и методы макро- и микроэкономики; - экономическое планирование и прогнозирование, методику оценки хозяйственной деятельности (применительно к отрасли обеспечения информационной безопасности); <b>уметь:</b> - анализировать, оценивать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности; <b>владеть:</b> - приемами экономического анализа и планирования, навыками реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям.		Экономика и управление	ОК – 4 ОК – 5 ОК – 6 ПК – 1 ПК – 2 ПК – 3 ПК – 5 ПК – 6 ПК – 7 ПК – 9 ПК – 10 ПК – 11 ПК – 12 ПК – 13 ПК – 14 ПК – 15
	<b>Математический и естественнонаучный модуль</b>	3-7		
В результате изучения базовой части математического и естественнонаучного модуля обучающийся должен: <b>Знать:</b> - основные типы статистических задач и математические методы их решения; - основные математические методы исследования случайных процессов; - основные теоретико-числовые методы применительно к задачам защиты информации; - физические основы функционирования технических средств и систем обработки и передачи информации; - физические основы образования технических каналов утечки информации; <b>Уметь:</b> - самостоятельно строить вероятностные модели применительно к практическим задачам и производить статистическую оценку адекватности полученной модели и реальных задач; - применять теоретико-числовые методы для оценки криптографических свойств систем защиты информации;		Специальные разделы математики  Специальные разделы физики		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять системы компьютерной математики для решения типовых задач;</li> <li>- использовать физические эффекты для обеспечения технической защиты информации;</li> <li>- применять на практике методы физики при исследовании технических каналов утечки информации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками аналитического и численного решения задач математической статистики;</li> <li>- методами проведения физического эксперимента при выявлении технических каналов утечки информации.</li> </ul>			
	<p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза) Рекомендуемые дисциплины</p>		<p>Современная философия и методология науки;</p> <p>Деловой иностранный язык;</p> <p>Математическое моделирование технических объектов и систем управления;</p> <p>Теория игр и исследование операций;</p> <p>Теоретические основы управления</p>	
<b>М.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>33-37</b>		
	<p><b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем;</li> <li>- методы концептуального проектирования технологий обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор функциональной структуры системы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- обосновывать принципы организации технического, программного и информационного обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- организовывать работы по совершенствованию, модернизации и унификации технологий обеспечения информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления информационной безопасностью простых объектов.</li> </ul>	7-11	<p>Защищенные информационные системы</p> <p>Технологии обеспечения информационной безопасности объектов</p> <p>Управление информационной безопасностью</p>	<p>ОК – 2</p> <p>ОК – 4</p> <p>ОК – 5</p> <p>ОК – 6</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 – 13</p> <p>ПК – 14</p> <p>ПК – 15</p> <p>ПК – 16</p>
	<p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза) Рекомендуемые дисциплины</p>		<p>Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем;</p> <p>Организационно-правовые механизмы обеспечения информационной безопасности;</p> <p>Методы и средства защиты информации в системах электронного документооборота;</p> <p>Теоретические основы компьютерной безопасности;</p>	

			Информационно-аналитические системы безопасности; Теория систем и системный анализ	
М.3	<b>Практика и научно-исследовательская работа</b> Практические умения и навыки определяются ООП вуза.	<b>48-52</b>		ОК – 2 ОК – 4 ОК – 5 ОК – 6 ПК – 1 ПК – 2 ПК – 3 ПК – 4 ПК – 5 ПК – 6 ПК – 7 ПК – 8 ПК – 9 ПК – 10 ПК – 11 ПК – 12 ПК – 15 ПК – 16
М.4	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>9-13</b>		ОК – 1 ОК – 2 ОК – 3 ОК – 6 ПК – 1 ПК – 2 ПК – 3 ПК – 4 ПК – 5 ПК – 6 ПК – 7 ПК – 8 ПК – 9 ПК – 10
	<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	<b>120</b>		

\*) Трудоемкость циклов М.1, М.2, М.3, включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

## **VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ 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.

Реализация ООП по направлению подготовки «Информационная безопасность» допускается только при наличии у вуза лицензии на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну.

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 исполь-

зование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иные тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Основной активной формой обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (проектной, научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой), для ООП магистратуры является семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистранта. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в 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 30 процентов аудиторных занятий. 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 общенаучные 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 учебных занятий 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 не более 27 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), утвержденном постановлением Правительства 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 службы (Статья 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1998 г. № 1237 «Вопросы прохождения военной службы (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 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, 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 межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС.

**7.13.** Магистерская программа вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области специальных разделов физики, проектирования технических средств и систем в защищенном исполнении, технологий обеспечения информационной безопасности объектов, управления информационной безопасностью, 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).

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки.

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на зачет освоенных ранее дисциплин (модулей, курсов);

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, производственная и 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, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данному направлению или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно, зачтено или не зачтено).

**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;

проведение научно-исследовательской работы;

корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;

составление отчета о научно-исследовательской работе;

публичная защита выполненной работы.

Основными этапами планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучающихся являются: обоснование темы, обсуждение плана и обсуждение промежуточных результатов исследования, проводимые в рамках научно-исследовательского семинара. Выполнение научно-исследовательской работы должно сопровождаться широким обсуждением и защитой полученных результатов в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей с целью оценки уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся, включая компетенции, связанные 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 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 ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук 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 и ученые звания.

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

Для штатного научно-педагогического работника вуза, работающего на полную ставку, допускается одновременное руководство не более чем двумя магистерскими программами; для внутреннего штатного совместителя - не более одной магистерской программой.

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

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 магистратуры должна обеспечиваться учебно-методическими комплексами по всем дисциплинам (модулям) магистерской программы. Содержание каждого из таких учебно-методических комплексов по дисциплинам (курсам, модулям) 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 на основании прямых договоров 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 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 заведения (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)).

**7.20.** Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы магистратуры, должно располагать материально-технической базой, включая приборы, оборудование и программно-аппаратные средства специального назначения, 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 магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

**Лаборатории в области:**

технических средств и систем в защищенном исполнении;

технологий обеспечения информационной безопасности объектов информатизации.

**Специально оборудованные кабинеты и аудитории:**

управления информационной безопасностью.

Компьютерные классы должны быть оборудованы современной вычислительной техникой для занятий по дисциплинам из расчета одно рабочее место на каждого обучающегося при проведении занятий в данных классах.

При использовании электронных изданий и проведении самостоятельной подготовки вуз должен обеспечить обучающихся возможностью выхода в Интернет из расчета не менее одного рабочего места в компьютерном классе на 5 обучающихся по данной ООП.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

## **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;

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

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

**8.2.** Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний 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 универсальных 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 в целях установления качества сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степени 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, 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.** Вузom 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 так далее.

**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 (проектная; научно-исследовательская; научно-педагогическая; организационно-управленческая).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с п. 4.4 данного ФГОС.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные 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 междисциплинарной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.