

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

МАГИСТЕРСКАЯ ПОДГОТОВКА  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ "ФИЗИКА"  
510400

Казань 1999

Отпечатано на ризографе. Заказ ФФ 01/06. Тираж 60.  
ООП ТРО ВОИ. тел. 31-55-02

Печатается по решению Редакционно-издательского совета физического факультета

Тагиров А.Р. (составитель). Магистерская подготовка по направлению "Физика" 510400. Справочно-методическое пособие для абитуриентов и студентов физического факультета, Казань 1999, 30 с.

Справочное пособие предоставляет информацию о магистерских программах, структуре учебного плана, основном содержании магистерской подготовки по направлению "Физика" 510400.

**Редактор:**  
Аганов А.В., А.ф.-м.н., профессор, декан физического факультета КГУ.

© Физический факультет Казанского государственного университета, 1999.



**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ**

от 27.05.97 № 1025

О лицензировании  
Казанского государственного университета  
по направлению 510400 физика  
(магистерская подготовка)

На основании Закона Российской Федерации "Об образовании" в редакции Федерального закона от 13.01.96 N 12-ФЗ, приказа Госкомвуза России от 07.02.94 N 108 и решения Ученого совета университета от 19.05.94 N 5  
**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемое экспертное заключение "Об итогах лицензионной экспертизы Казанского государственного университета по направлению 510400 физика (магистерская подготовка)", представленное Управлением лицензирования, аккредитации и нострификации.

2. Признать Казанский государственный университет проведшим лицензионную экспертизу на право ведения образовательной деятельности в сфере высшего профессионального образования (магистерская подготовка) по направлению 510400 физика со сроком обучения 6 лет по очной форме на базе среднего (полного) общего образования (через бакалавриат) в рамках предельного контингента, установленного приложением к лицензии.

Контрольные нормативы: общая площадь на одного обучающегося контингента, приведенного к очной форме обучения, и доля преподавателей с учеными степенями и званиями соответственно 14,0 кв.м. и 70 % ; обеспеченность учебно - методической литературой - 1,0 экземпляр на одного обучающегося.

Срок действия лицензии определяется в приложении к ней.

3. Контроль за исполнением данного приказа и соблюдением лицензионных требований возложить на Управление лицензирования, аккредитации и нострификации (Гуничева В.Н.).

Заместитель Министра

В.А. БОЛОТОВ



Приложение к приказу  
Министерства общего и  
профессионального образования  
Российской Федерации  
от 27.05.97 № 1025

Экспертное заключение  
об итогах лицензионной экспертизы  
Казанского государственного университета  
по направлению 510400 физика  
(магистерская подготовка)

На основании Закона Российской Федерации "Об образовании" в редакции федерального закона от 13.01.96 N 12 - ФЗ, приказа Госкомвуза России от 07.02.94 N 108, заявления ректора, решения Ученого совета университета от 19.05.94 N 5 Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации проведена экспертиза условий подготовки магистров по направлению 510400 физика в указанном образовательном учреждении.

Казанский государственный университет является государственным высшим учебным заведением Российской Федерации.

Юридический адрес образовательного учреждения : 420008, г. Казань, ул. Ленина, д. 18.

Университет заявляет для лицензирования образовательную деятельность в сфере высшего профессионального образования (магистерская подготовка) по направлению 510400 физика (по программам 510402 физика атомов и молекул, 510403 физика конденсированного состояния вещества, 510407 физика Земля и планет, 510408 физика атмосферы и околоземного космического пространства, 510409 Астрофизика. физика космических излучений и космоса, 510410 Классическая и прикладная астрономия. Небесная механика, 510411 физика магнитных явлений, 510412 физика оптических явлений, 510413 физика радиоволн, 510416 физика современных радиоэлектронных технологий, 510417 Теоретическая и математическая физика) со сроком обучения 6 лет по очной форме на базе среднего (полного) общего образования (через бакалавриат).

В ходе экспертизы установлено, что условия, необходимые для подготовки магистров по указанному направлению, в образовательном учреждении в основном отвечают государственным нормам.

Подготовка бакалавров по направлению 510400 Физика открыта в вузе в 1993 году с первым выпуском в 1997 году. Учебный процесс обеспечивают научно-педагогические кадры, среди которых 36 % докторов и 63 % кандидатов наук.

Заявленные на лицензирование магистерские программы включены в перечень магистерских программ, опубликованный в Бюллетене Госкомвуза России и обеспечены однопрофильными специальностями аспирантуры.

Образовательное учреждение имеет диссертационный совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук соответствующего профиля.

Учебное заведение является пользователем национальной академической информационной сети и включено в международную информационную сеть. Более 100 % объема НИР по лицензируемому направлению подготовки составляют фундаментальные и поисковые научные исследования.

Разрешения органов санитарного и пожарного надзора на проведение образовательного процесса на используемых площадях имеются.

С учетом изложенного предлагаем признать Казанский государственный университет прошедшим лицензионную экспертизу на право ведения образовательной деятельности в сфере высшего профессионального образования ( магистерская подготовка ) по направлению 510400 физика ( по программам 510402 физика атомов и молекул, 510403 физика конденсированного состояния вещества, 510407 физика Земли и планет, 510408 физика атмосферы и околоземного космического пространства, 510409 Астрофизика. физика космических излучений и космоса, 510410 Классическая и прикладная астрономия. Небесная механика, 510411 физика магнитных явлений, 510412 физика оптических явлений, 510413 физика радиоволн, 510416 физика современных радиозлектронных технологий, 510417 Теоретическая и математическая физика )

со сроком обучения 6 лет по очной форме обучения (через бакалавриат) в рамках предельного контингента, установленного приложением к лицензии, при соблюдении контрольных нормативов: общая площадь на одного обучающегося контингента, приведенного к очной форме обучения, в долях преподавателей с учетом степенными и другими методами обучения 14,0 кв. м. и 70 %; обеспеченность учебно-методическими материалами - 1,0 экземпляр на одного обучающегося.

Заявленные подготовлены:

Управление лицензирования,  
отдел контроля и сертификации

Управление учебных заведений  
высшего профессионального  
образования

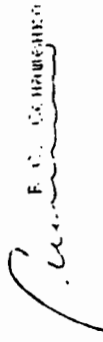
Управление образовательных  
стандартов и программ



Н. Ф. Батишко



В. А. Иванитский



Ф. В. Соловьев

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Магистерская подготовка в **Казанском государственном университете (КГУ)** по направлению "Физика" осуществляется на физическом факультете в рамках системы многоуровневого высшего образования Российской Федерации силами профессорско-преподавательского состава КГУ, ученых Казанского научного центра РАН, а также специалистов-практиков крупнейших предприятий и отраслевых институтов Казани.

Магистратура на физическом факультете КГУ базируется на второй ступени высшего образования (бакалавр) по направлению "Физика" и предполагает специализированную подготовку студентов в области физики и астрономии, ориентированную на научно-исследовательскую и научно-педагогическую деятельность, работу в области высоких наукоемких технологий.

Основной задачей магистерской подготовки является углубленное изучение специальных дисциплин по физике и астрономии, фундаментальных общеобразовательных дисциплин (в том числе философии и английского языка), а также овладение навыками самостоятельной научной работы.

Магистерская подготовка на физическом факультете КГУ лицензирована по следующим магистерским программам:

- 510402 - Физика атомов и молекула
- 510403 - Физика конденсированного состояния вещества
- 510407 - Физика Земли и планет\*
- 510408 - Физика атмосферы и околоземного космического пространства\*
- 510409 - Астрофизика
- 510410 - Классическая и прикладная астрономия, небесная механика
- 510411 - Физика магнитных явлений
- 510412 - Физика оптических явлений
- 510413 - Физика радиоволн\*
- 510416 - Физика современных радиоэлектронных технологий\*
- 510417 - Теоретическая и математическая физика

\*) Планируется перевод этих магистерских программ на радиофизическое направление

Форма обучения в магистратуре - очная.  
Срок обучения - 2 года (4 семестра - с 9 по 12 с учетом бакалавриата).

Теоретическая подготовка осуществляется в течение 9 -10 семестров.

Специальный физический практикум проводится в 9-10 семестрах.

Научно-педагогическая практика предусмотрена в 11 семестре.

Научно-исследовательская практика - в 11 семестре.

За период обучения студент получает возможность сдать 2 **квалификационных экзамена** в объеме вступительного экзамена в аспирантуру или кандидатского минимума (по индивидуальному плану).

Квалификация магистра физики присваивается Государственной аттестационной комиссией по результатам выполнения учебного плана и защиты магистерской диссертации.

## УСЛОВИЯ ПРИЕМА В МАГИСТРАТУРУ

В магистратуру КГУ по направлению "Физика" на основе бюджетного финансирования принимаются лица, имеющие высшее физическое, физико-математическое или физико-техническое образование второго уровня (бакалавриат).

Лица, уже имеющие высшее образование третьего уровня (специалисты и магистры) и желающие получить академическую степень магистра, могут быть приняты в магистратуру на основе возмещения затрат на обучение.

Поступающие в магистратуру представляют личное заявление на имя ректора университета с указанием магистерской программы и специализации, подлинное предоставляемое научным руководителем и заведующим кафедрой, курирующей магистерскую программу (форма в **Приложении 1**).

Прием в магистратуру осуществляется на конкурсной основе. Для претендентов, имеющих квалификацию бакалавра физики, основанием отбора служат результаты итоговой аттестации (оценки защиты выпускной квалификационной работы, государственного экзамена по физике), средний балл за курс бакалавриата, наличие публикаций научных результатов.

Перевод в магистратуру оформляется приказом ректора с

избранной программой магистерской подготовки. Третий блок дисциплин предусматривает возможность выбора студентами конкретных курсов, однако обязательно включает базовые курсы магистерской программы и семинар-практикум по соответствующим специальным дисциплинам. Третий блок обеспечивает реализацию отдельной магистерской программы и конкретную специализацию магистранта.

Тема магистерской диссертации и ее научный руководитель (руководители, консультанты) утверждаются на заседании Ученого совета физического факультета в октябре месяце первого года обучения магистранта.

Содержание научно-исследовательской работы магистранта определяется индивидуальным планом, который составляется в течение первого семестра магистратуры совместно с научным руководителем и в соответствии с профилем магистерской программы. Образец индивидуального плана приведен в Приложении 3.

Объем часов, отводимых на все компоненты магистерской подготовки, определяется Профессионоально-образовательной программой (ПРОП) физического факультета КГУ по направлению 510400 - "Физика", в соответствии с которой строятся учебные планы 11 перечисленных выше магистерских программ.

**Профессионоально-образовательная программа (ПРОП) физического факультета Казанского государственного университета, обеспечивающая подготовку по направлению 510400 - "Физика".**

NN п/п	Наименование дисциплин учебного плана (в блоках)	Объем в часах
<b>а) БАКАЛАВРЫ</b>		
1	2	3
1.	<b>Гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>	<b>1736</b>
	1.1. Философия	140
	1.2. Иностранный язык	340
	1.3. Культурология	68

указанием направления, магистерской программы и последующим утверждением научного руководителя.

Претенденты, имеющие иную квалификацию или окончившие другой ВУЗ, сдают вступительный экзамен "Физика" по программе, утвержденной Ученым советом физического факультета, и проходят собеседование.

Выпускники других ВУЗов вместе с заявлением должны представить:

- документ об образовании;
- медицинскую справку соответствующей формы;
- 4 фотографии 3x4 см.

### **КОНЦЕПЦИЯ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ**

Учебный план подготовки магистров по направлению "Физика", сформированный в соответствии с Законом о высшем и послевузовском образовании Российской Федерации (принят Государственной Думой РФ 19 июня 1996 г.) и требованиями Положения о магистерской подготовке Госкомитета Российской Федерации по высшему образованию (Утверждено постановлением №42 Госкомитета РФ по высшему образованию 10 августа 1993 г. - см. Приложение 2), включает две части: образовательную и научно-исследовательскую.

Образовательная часть состоит из трех основных блоков:

- дисциплины гуманитарного цикла;
- фундаментальные общеобразовательные дисциплины физико-математического цикла;
- дисциплины специализации.

В первый блок включены курсы: философские вопросы естествознания, история и методология физики, иностранный язык, современные методы преподавания физики.

Второй блок состоит из курсов, формирующих профиль направления "Физика": современные методы математики, современные проблемы физики, компьютерные технологии в науке и образовании.

Дисциплины третьего блока выбираются магистрантами совместно с научными руководителями в соответствии с

1.4. История	144
1.5. Физическая культура	408
1.6. Основы права	72
1.7. Социология	72
1.8. Политология	68
1.9. Психология и педагогика	100
1.10. Основы экон. теории	144
1.11. Курсы по выбору	180
<b>Математические и естественнонаучные дисциплины</b>	<b>2889</b>
2.1. Математика	1180
2.2. Информатика	390
2.3. Общая физика	718
2.4. Физический практикум	385
2.5. Химия	96
2.6. Экология и основы геофизики	60
2.7. Курсы по выбору студента	60
<b>Общепрофессиональные дисциплины направления</b>	<b>1431</b>
3.1. Математическая физика и спец. функции	120
3.2. Основы радиоэлектроники	153
3.3. Теоретическая физика	890
3.4. Астрофизика	60
3.5. Курсы по выбору	208
<b>Специальные дисциплины</b>	<b>1139</b>
<b>Факультативные дисциплины</b>	<b>660</b>
5.1. Военная подготовка	450
5.2. Факультативные дисциплины	210
<b>Всего часов по программе подготовки бакалавров</b>	<b>7855</b>

Теоретическое обучение - 144 нед.\*54 час. = 7776 часов;  
Научно-исследовательская практика - 4 недели;  
Экзамениционные сессии - 24 недели;  
Каникулы - 28 недель;  
**Всего: 204 недели**

<b>6) МАГИСТРЫ</b>	
<b>1.</b>	<b>Гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>
	1.1. Философские вопросы естествознания
	1.2. История и методология физики
	1.3. Иностранный язык
	1.4. Современные методы преподавания физико-математических дисциплин
	1.5. Научно-педагогическая практика
<b>2.</b>	<b>Математические и естественнонаучные дисциплины</b>
	2.1. Современные математические методы физики
	2.2. Компьютерные технологии в науке и образовании
	2.3. Физические эффекты и явления. Теория и методы исследований
	2.4. Специальный физический практикум
<b>3.</b>	<b>Специальные дисциплины</b>
<b>4.</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>
<b>5.</b>	<b>Факультативные дисциплины</b>
<b>6.</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>
	6.1. Научно-исследовательская работа в семестре
	6.2. Научно-исследовательская практика
	6.3. Выполнение магистерской Диссертации
	<b>Всего часов по программе специализированной подготовки магистров</b>
	<b>4083</b>
	<b>Общий объем часов, включая программу подготовки бакалавра</b>
	<b>11938</b>

Теоретическое обучение и НИР в семестре - 39 нед.;  
Научно-исследовательская и научно-педагогическая практики - 20 нед.;  
Подготовка магистерской Диссертации - 16 нед.;

Экзаменационные сессии - 7 нед.;  
Итоговая государственная аттестация - 2 нед.;  
Каникулы - 12 нед.;  
Отпуск после окончания ВУЗа - 4 нед..  
Всего: 100 недель

## ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ

### Магистерская программа - Физика атомов и молекул (510402)

- Дополнительные главы математики с приложениями
- программирование и вычислительные методы в физике
- современные методы физики атомов и молекул
- атомная и молекулярная спектроскопия
- физические методы исследования вещества
- релятивистская теория атома
- когерентная оптика
- ЯМР высокого разрешения и его приложения
- волоконная оптика
- методы радиометрии в экологии

### Магистерская программа - Физика конденсированного состояния вещества (510403)

- теория групп и методы квантовой теории поля
- вычислительные методы в физике
- ядерно-физические методы исследования
- основы физических процессов в квантовой электронике
- структурно-динамические свойства конденсированных сред
- техника спектроскопии конденсированных сред
- оптическая спектроскопия лазерных кристаллов
- нелинейная оптика
- кооперативные и когерентные явления

- техника низких температур
- персональный компьютер в оптических экспериментах
- прикладная квантовая электроника
- высокотемпературная сверхпроводимость

### Магистерская программа - Физика Земли и планет (510407)

- методы математической обработки геофизической информации
- компьютерное моделирование и ЭВМ в научном эксперименте
- физика геосферы
- теплофизические и структурные свойства горных пород
- акустические методы исследования горных пород
- магнитные свойства горных пород
- физика волновых процессов
- основы геотермофизики
- геодинамика
- основы пьезометрии гетерогенных сред
- экология литосферы
- технология оптимальной выработки нефтяного пласта
- физические процессы при разработке месторождений углеводородного сырья
- прикладные аспекты физики Земли

### Магистерская программа - Физика атмосферы и околоземного космического пространства (510408)

- математические методы обработки экспериментальных данных
- теория обнаружения сигналов
- современные компьютерные технологии в научном эксперименте
- физика атмосферы и околоземного космического пространства
- современные математические методы и компьютерные технологии в геофизике
- адаптивные управляющие и измерительные системы
- радиофизические методы мониторинга атмосферы



- структура и динамика геoinформационной системы: солнце-ионосфера-атмосфера
- современные сетевые технологии в глобальных геофизических исследованиях
- диагностика ионосферы, ионосферное распространение радиоволн
- метеоры в атмосфере, метеорное распространение радиоволн
- взаимодействие радиоизлучений со средой и нелинейные явления при распространении радиоволн

#### **Магистерская программа - Астрофизика (510409)**

- планирование и статистический анализ экспериментов
- использование ЭВМ в научно-исследовательской работе
- методы моделирования в астрофизике
- современные методы наблюдений
- систематика атомных спектров
- химическая эволюция Галактики
- астрофизика высоких энергий
- нестационарные звезды
- двойные звезды
- актуальные проблемы астрофизики
- автоматизация астрономических наблюдений
- методы изучения тесных двойных систем
- общая теория относительности
- теоретическая спектроскопия

#### **Магистерская программа - Классическая и прикладная астрономия, небесная механика (510410)**

- планирование и статистический анализ экспериментов
- использование ЭВМ в научно-исследовательской работе
- вращение Земли и геодинамика
- планетная геодезия и гравиметрия
- астродинамика
- дистанционное зондирование тел солнечной системы

16

- динамика малых тел Солнечной системы
- актуальные проблемы астрономии: геодезии и космических исследований
- автоматизация астрономических наблюдений
- дополнительные главы геодезической астрономии
- общая теория относительности
- история астрономии и геодезии
- геoinформационные технологии

#### **Магистерская программа - Физика магнитных явлений (510411)**

- теория групп и ее приложения в физике твердого тела
- компьютерный анализ и моделирование
- теория спектров примесных центров в кристаллах
- физика твердого тела
- спектры ЭПР
- основы теории магнетизма
- основы теории магнитной релаксации
- основы теории спектров ЯМР
- техника ЭПР
- техника ЯМР
- современные методы микроскопии и спектроскопии твердого тела
- проблемы квантовой оптики
- релаксационные явления в ЭПР
- персональный компьютер в радиоспектроскопическом эксперименте

#### **Магистерская программа - Физика оптических явлений (510412)** (подготовка не ведется)

#### **Магистерская программа - Физика радиоволн (510413)**

- методы решения задач рассеяния радиоволн
- ЭВМ в научном эксперименте

17

- физика генерации и излучения радиоволн
  - физика распространения радиоволн в средах со случайными неоднородностями
  - взаимодействие радиоизлучения со средой и нелинейные явления при распространении радиоволн
- Модуль 1
- физика конденсированного состояния
  - основы диэлектрической радиоспектроскопии
  - измерение параметров веществ на радиочастотах
  - автоколебания и волны в биологических системах
  - динамика биомолекулярных систем
  - современные телекоммуникационные системы
  - моделирование на ЭВМ характеристик волновых процессов
  - нейронные сети
  - интеллектуальные цифровые сети
  - экологические проблемы радиоизлучений

#### Модуль 2

- физика атмосферы, ионосферы и космоса
- радиоизмерения и анализ случайных процессов
- теория передачи информации по каналам со случайными параметрами
- радиоинформатика
- радиофизические методы экологии
- распространение радиоволн в условиях естественных и антропогенных возмущений в ионосфере
- метеорное распространение радиоволн
- распространение радиоволн на наземно-космических трассах
- экологические проблемы излучений

#### Магистерская программа - Физика современных радиоэлектронных технологий (510416)

- математические методы обработки экспериментальных данных
- современные компьютерные технологии в научном эксперименте

- формирование сигналов и их оптимальная обработка
- сети радиокommunikаций
- адаптивные управляющие и измерительные системы
- пространственно-временная обработка сигналов
- современные радиосистемы телекоммуникаций
- методы управления информационными системами
- моделирование радиофизических процессов и систем
- метеорное распространение радиоволн
- радиофизические аспекты исследования волновых процессов в системе ионосфера-атмосфера
- антенно-фидерные устройства

#### Магистерская программа - Теоретическая и математическая физика (510417)

##### Модуль 1

- дополнительные главы математики с приложениями
- вычислительные методы в физике
- квантовая механика -2
- дополнительные главы статистической физики
- теория некристаллических сред
- квантовая теория сильнокоррелированных электронных систем
- неравновесная термодинамика
- квантовая статистика
- актуальные вопросы квантовой теории магнетизма
- металлы
- теоретическая спектроскопия
- квантовая электродинамика
- динамика нелинейных систем

##### Модуль 2

- дополнительные главы математической физики
- дифференциальные уравнения и группы Ли
- теория солитонов
- вычислительные методы в физике
- инвариантно-групповые методы в гравитации

- калибровочные поля и теория расслоений
- теория представлений групп Ли с приложениями
- теория струн и ее приложения в теории поля
- методы вторичного квантования
- проблемы релятивистской кинетики и гидродинамики
- теория и эксперимент в гравитационно-волновой физике
- статистические методы в релятивистской физике
- функциональный анализ
- динамика нелинейных систем
- избранные вопросы общей теории относительности

### ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ МАГИСТРАТУРЫ

Итоговая аттестация выпускников предусматривает отчетность по всем позициям, предусмотренным учебным планом, защите выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

К защите магистерской диссертации допускаются магистранты, полностью выполнившие учебный план магистратуры.

Магистерская диссертация это выпускная квалификационная работа, представляющая результаты оригинального научного исследования. Значимость основных результатов исследования, выносимых на защиту, должна быть подтверждена: публикацией в научном журнале, сборнике статей, материалах научной конференции и т.п., копией корректуры статьи или официальным уведомлением о принятии статьи (доклада, расширенного тезисов) к публикации, официальном письмом редакции научного журнала о нахождении статьи на рецензировании.

Рекомендуется следующая структура диссертации: титульный лист, автореферат (не более одной страницы), оглавление, введение, оригинальные главы (параграфы), заключение, содержащее формулировки основных результатов, список цитированной литературы, приложения. Полный объем диссертации, как правило, не должен превышать 80 страниц, страницы должны быть пронумерованы сквозную по середине верхнего поля страницы, начиная с титульного листа, который не нумеруется. Образец титульного листа приведен в **Приложении 4**.

Текст диссертации печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 в 1.5 интервала. Страница должна иметь поля: слева - 30 мм, справа - 10 мм, сверху и снизу - 20 мм, размер шрифта - 14 pt. Образцы оформления ссылок:

1. Ларкин А.И. Сверхпроводник малых размеров в сильном магнитном поле// ЖЭТФ. - 1968. - Т.48.В.1. - С.232-241.
2. Anderson P.W., Suhl H. Spin alignment in superconducting state// Phys.Rev. - 1959. - V.116.N4. - P.898-900.
3. Альтшулер С.А., Козырев Б.М. Электронный парамагнитный резонанс ионов переходных групп. - М: Наука, 1972. - 672 с.
4. Doniach S., Sondheimer E.H. Green's functions for solid state physicists. - Reading Mass., W.A.Benjamin, 1974. - 266 p.
5. Алексеевский Н.Е. и др. Природа сигналов ЭПР и гетерогенность высокотемпературных сверхпроводников// Тезисы 2-го Всесоюзного совещания по физике высокотемпературной сверхпроводимости, Киев, 1989. - Т.1. - С.197-198.
6. Orbach R. Dynamics of localized moments in metals// Proc. 14th Conference on Low Temperature Physics/ ed. by M.Krusius and M.Vucorio, Amsterdam, North Holland Pub.Co., 1975. - V.5. - P.375-408.
7. Заборов А.В., Садовский М.В. Сравнение на соседних узлах в модели Хаббарда// Препринт №5 УРО АН СССР, Сыктывкар, 1988. - С.1-16.

Нумерация ссылок дается в порядке их цитирования, номер ссылки помещается в квадратные скобки.

Оппонент магистерской диссертации утверждается на заседании кафедры при предварительной апробации работы не менее, чем за неделю до защиты диссертации. Оппонентом может быть кандидат или доктор наук, специалист в области исследований по теме магистерской диссертации, сторонний по отношению к кафедре (подразделению), на которой выполнялась магистерская работа. В специфических случаях решение вопроса об оппоненте возлагается на руководителя магистерской программы.

Перечень документов, представляемых к защите:

- 1) личный листок по учету кадров и справка из деканата о выполнении учебного плана магистерской подготовки;
- 2) выписка из протокола расширенного заседания кафедры, на которой выполнялась магистерская работа, с рекомендацией диссертации к защите;

- 3) переплетенный и подписанный на титульном листе экземпляр диссертации;
- 4) отзыв научного руководителя диссертации;
- 5) заверенный в установленном порядке отзыв оппонента диссертации;

6) односторонний автореферат с четкой формулировкой результатов, полученных магистрантом в его диссертации, с указанием автора, названия диссертации и названия магистерской программы должен быть представлен в ГАК накануне защиты до 12 часов дня.

Защита магистерской диссертации происходит публично на заседании ГАК. Для доклада соискателю предоставляется 15 минут, иллюстративные материалы к докладу, выполненные на прозрачных пленках и слайдах, ГАК обеспечивает проекторами. На защите обязательно присутствие, как минимум, научного руководителя магистранта или оппонента диссертации, который представляет отзывы на защищаемую диссертацию. В исключительных ситуациях отзывы научного руководителя и оппонента представляет руководитель магистерской программы. Решение о присуждении академической степени магистра наук (с оценкой) принимается квалифицированным большинством от присутствующих членов ГАК (кворум - 2/3 списочного состава). Процедура голосования определяется ГАК и утверждается Ученым советом факультета.

Магистрантам, выполнившим учебный план магистерской программы и успешно прошедшим итоговую государственную аттестацию, выдается диплом государственного образца, в котором указывается квалификация "Магистр физики" и название соответствующей магистерской программы.

## Приложение 1

Ректору Казанского государственного университета,  
профессору Конопаеву Ю.Г.  
студента 4 курса, группы NNN  
физического факультета КГУ  
Водопьянова Ивана Семеновича

### ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу перевести меня в магистратуру по направлению "Физика, по магистерской программе "Физика атомов и молекул".

Дата, \_\_\_\_\_ подпись студента

Научный руководитель: подпись (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ подпись

## ПОЛОЖЕНИЕ

о магистерской подготовке (магистратуре)  
в системе многоуровневого высшего образования  
Российской Федерации

*Утверждено постановлением  
Государственного комитета  
Российской Федерации  
по высшему образованию  
от 10.08.93 №42*

### 1. Введение магистерской подготовки

1.1. Магистерская подготовка в Российской Федерации реализуется одну из основных профессиональных образовательных программ в многоуровневой структуре высшего образования. Подготовка магистров ориентирована на научно-исследовательскую и научно-педагогическую деятельность.

1.2. Магистерская подготовка открывается по направлениям высшего образования, утвержденным постановлением Госкомвуза России от 07.05.93 №3 в высших учебных заведениях, располагающих высококвалифицированными кадрами и современной лабораторно-исследовательской базой. Лицензия (разрешение) на право подготовки магистров предоставляется Государственным комитетом Российской Федерации по высшему образованию на основании заключения экспертной комиссии, создаваемой по заявлению учредителя образовательного учреждения.

К заявлению, помимо документов, представляемых в соответствии с Положением о лицензировании на право ведения образовательной деятельности в сфере среднего, высшего, послевузовского и соответствующего Дополнительного профессионального образования, прилагаются решение ученого совета образовательного учреждения с указанием перечня магистерских программ (и аннотаций к ним), предполагаемых к ведению в данном вузе, а также заключение учебно-

Ректору Казанского государственного университета,  
профессору Коноплеву Ю.Г.  
студента 4 курса (выпускника) ??-го факультета  
??-го университета г.Н-ска  
Водошнянова Ивана Семеновича

### ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу допустить меня к вступительному экзамену в магистратуру по направлению "Физика, по магистерской программе "Физика атомов и молекул".

Дата, подпись претендента

Научный руководитель: подпись (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Зав. кафедрой: подпись

методического объединения соответствующего профиля о возможности введения магистерской подготовки в данном высшем учебном заведении с характеристикой научно-исследовательской деятельности вуза по направлениям магистерской подготовки.

## **2. Прием в магистратуру. Финансирование магистерской подготовки**

2.1. Правом обучения по программе магистра обладают лица, успешно завершившие обучение по одной из основных образовательных профессиональных программ высшего образования и имеющих диплом о высшем образовании.

2.2. Правила приема в магистратуру высшего учебного заведения определяются вузом на основе настоящего Положения и в соответствии с типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Российской Федерации, утвержденным постановлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 26.06.93 №597.

2.3. В случаях, когда в магистратуру поступают лица, имеющие диплом бакалавра по соответствующему направлению, условия приема в магистратуру и перечень вступительных контрольных испытаний (экзамены, тестирование, собеседование и др.) устанавливает вуз, которому предоставлено право вести подготовку магистров.

Для лиц, не имеющих диплома бакалавра по соответствующему направлению, устанавливается обязательный экзамен в объеме требований, предъявляемых Госкомвузом России к образованию бакалавра по направлению, соответствующему направлению магистратуры.

2.4. Поступающие в магистратуру представляют следующие документы:

- личное заявление на имя ректора с указанием направления магистратуры и названия магистерской программы (специализации);

- Документ об образовании;

- Другие документы по перечню, устанавливаемому вузом.

Зачисление для обучения в магистратуре оформляется приказом ректора с указанием направления магистратуры, специализации и научного руководителя студента.

2.5. Финансирование подготовки магистров в государственных высших учебных заведениях осуществляется в порядке, определенном Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Российской Федерации, утвержденным постановлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 26.06.93 №597.

## **3. Общие требования к магистерской программе**

3.1. Магистерская профессиональная образовательная программа состоит из бакалаврской программы по соответствующему направлению и программы третьего уровня, которая должна иметь две примерно равные по объему составляющие - образовательную и научно-исследовательскую. Образовательная часть программы должна включать дополнительные главы естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, ориентированные на углубление профессионального образования, изучение исторических и философских аспектов определенной области знаний, а также специальные дисциплины. Содержание научно-исследовательской работы студента определяется индивидуальным планом.

3.2. Обучение в магистратуре осуществляется с отрывом или без отрыва от трудовой деятельности. Нормативный срок обучения по магистерским программам III уровня для очной формы обучения составляет 2 года. При обучении без отрыва от трудовой деятельности не допускается сокращение учебного времени, отводимого на освоение соответствующей магистерской программы.

3.3. Обучение в магистратуре по программе третьего уровня осуществляется в соответствии с индивидуальным планом студента под руководством научного руководителя, который должен иметь учебную степень и (или) ученое звание и работать в данном вузе. В случае выполнения магистерских программ на стыке направлений допускается назначение, помимо научного руководителя, одного или двух научных консультантов.

3.4. Обучение по магистерской программе опирается на активную самостоятельную работу студента, в связи с этим его максимальная аудиторная нагрузка не должна превышать 14 часов в неделю (в среднем за весь срок обучения). Для контроля за выполнением индивидуального учебного плана в нем

предусматривается текущая аттестация по всем дисциплинам учебного плана, осуществляемая в различных формах. Общее число экзаменов за период времени освоения третьего уровня магистерской программы должно быть не менее шести.

3.5. Методические рекомендации по структуре и содержанию профессиональных образовательных программ магистратуры с указанием примерного перечня экзаменов разрабатываются соответствующими учебно-методическими объединениями.

#### 4. Итоговая аттестация в магистратуре

4.1. В завершающем семестре магистратуры предусматривается защита выпускной работы - магистерской диссертации и сдача выпускных экзаменов, в том числе по направлению высшего образования. Высшим учебным заведением предоставляется право засчитывать результаты выпускных магистерских экзаменов в качестве результатов вступительных экзаменов в аспирантуру. Студентам, обучающимся по магистерской программе, может быть разрешена сдача экзаменов кандидатского минимума.

4.2. Магистерская диссертация является самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя (для работ, выполняемых на стыке направлений, - с привлечением одного или двух научных консультантов). Защита магистерской диссертации и сдача выпускных экзаменов в высших учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию, происходит публично на заседании Государственной аттестационной комиссии.

4.3. Лицам, полностью выполнившим индивидуальный план по профессиональной программе магистра в вузах, имеющих свидетельство о соответствующей государственной аккредитации и право осуществлять магистерскую подготовку, присуждается квалификационная академическая степень магистра и выдается диплом магистра государственного образца.

Выпускнику магистратуры выдается также приложение к диплому и выписка из зачетной ведомости с указанием темы магистерской диссертации.

(Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 16 августа 1993 г., Регистрационный №329)

### Приложение 3

Государственный комитет Российской Федерации  
по высшему образованию

НАИМЕНОВАНИЕ ВУЗА

МАГИСТРАТУРА

УТВЕРЖАЮ

Декан факультета \_\_\_\_\_

1. Индивидуальный план работы студента \_\_\_\_\_ (ф.и.о.)
2. Факультет \_\_\_\_\_
3. Кафедра \_\_\_\_\_
4. Научный руководитель \_\_\_\_\_
5. Период обучения в магистратуре \_\_\_\_\_
6. Наименование профессионально-образовательной программы (специализация) \_\_\_\_\_
7. Тема магистерской диссертации \_\_\_\_\_
8. Срок представления студентом диссертации \_\_\_\_\_
9. Срок сдачи государственного экзамена по направлению \_\_\_\_\_
10. Содержание ОПП \_\_\_\_\_

№/п	Наименование дисциплин, практик	Кол-во аудит. часов	Формы аттестации	Планир. срок аттест.	Отметки рук. о выполнении ат. (оценки, даты)
-----	---------------------------------	---------------------	------------------	----------------------	----------------------------------------------

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5...

Подпись студента \_\_\_\_\_

Подпись научного руководителя \_\_\_\_\_

**Приложение 4**

Казанский Государственный Университет

Физический Факультет

Кафедра Физики Жидкого Тела.

На правах рукописи

УДК

Водопьянов Иван Семенович

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ КОРРЕЛЯЦИЙ  
В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ**

510402 - физика атомов и молекула

Диссертация на соискание академической степени  
магистра наук по физике

**Научный руководитель:**

Докт. физ.-мат. наук, профессор  
Водолеев С.И.

Казань 1999