ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Утверждаю

Заместитель Председателя

Госкомвуза России

В.Д.Шадриков

03.09.96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Государственные требования

к минимуму содержания и уровню подготовки магистра

по направлению 510900 - Гидрометеорология

Действуют в качестве

временных требований

до введения в действие

стандарта

Москва 1996 год

1. Общая характеристика направления

51О9ОО - Гидрометеорология

1.1.Направление утверждено приказом Государственного ко-

митета Российской Федерации по высшему образованию от 5 марта

1994 г.N18О.

1.2.Нормативный срок освоения профессиональной программы

при очной форме обучения - 6 лет.

Квалификация (степень) - Магистр гидрометеорологии.

1.3.Проблемное поле направления (аннотированный перечень

магистерских программ направления)

51.09.01. Гидрология суши (11.00.07)

Воды суши, формы их существования в природе, свойства,

химический состав, качество, режим; закономерности пространс-

твенного распределения; взаимосвязи с атмосферой, океаном, ли-

тосферой и биосферой в процессе общего и регионального круго-

ворота вещества и энергии. Физические, химические и биологи-

ческие процессы в водных объектах суши; слежение за их состоя-

нием. Расчеты и прогнозы гидрологических характеристик, необ-

ходимых для экологически безопасного и экономически целесооб-

разного использования водных объектов и предупреждения об

опасных и нежелательных явлениях, связанных с водной стихией.

Методы оценки и прогноза антропогенных изменений вод суши.

Проблемы рационального использования и охраны вод суши.

51.09.02 Водные ресурсы (11.00.07)

Оценка водных ресурсов, прогноз их количественных и ка-

чественных изменений, вызванных естественными и антропогенными

причинами. Водное хозяйство, современные проблемы водообеспе-

чения. Охрана водных ресурсов от истощения и загрязнения.

Борьба с вредным воздействием вод. Учет и управление водными

ресурсами. Методы гидрологических и водохозяйственных расче-

тов. Гидролого-экологические экспертизы проектов, водные и во-

дохозяйственные балансы, планирование водоохранных мероприя-

тий, разработка рекомендаций по экологически безопасному ис-

пользованию ресурсов. Водное законодательство.

51.09.03 Гидрохимия (11.00.07)

Химический состав природных вод и его пространствен-

но-временные изменения в причинной взаимосвязи с химическими,

физическими и биологическими процессами в водных объектах и

окружающей природной среде. Лабораторный анализ природных вод,

полевые гидрохимические исследования. Процессы формирования и

трансформации качества воды, их связь с экологическим состоя-

нием водных объектов. Оценка и прогноз изменений химического

состава природных вод. Методы контроля, управления и регулиро-

вания качества воды в водных объектах. Рациональное использо-

вание и охрана природных вод от загрязнения.

51.09.04. Океанология (11.00.08)

Мировой океан как компонент климатической системы Земли,

его взаимодействие с атмосферой и материковым стоком на разных

пространственно-временных масштабах; построение специализиро-

ванных информационных систем; гидрохимический режим морей и

океанов; динамика вод в шельфовых областях; организация и про-

ведение судовых океанологических наблюдений; анализ океаноло-

гических условий биопродуктивности отдельных акваторий; чис-

ленное моделирование океанологических процессов и явлений; мо-

ниторинг океана и разработка рекомендаций по рациональному ис-

пользованию его ресурсов.

51.09.05. Метеорология (11.00.09)

Радиационные процессы, атмосферный пограничный слой, вол-

новые процессы и турбулентность в атмосфере. Общая циркуляция

атмосферы. Малые газовые составляющие, аэрозоли, атмосферные

осадки, переносы вещества и энергии в атмосфере и на границах

атмосфера-океан, атмосфера-суша. Метеорологические прогнозы.

Средняя и верхняя атмосфера.

51.09.06. Климатология (11.00.09)

Климатическая система. Локальный и глобальный климат. Ме-

тоды обработки метеорологических наблюдений для целей климато-

логии. Основные факторы формирования климата. Классификация

климатов, климатическое районирование и распределение климатов

по земному шару. Изменения и колебания климатов. Теория клима-

та. Антропогенные изменения климата.

51.09.07. Агрометеорология (11.00.09)

Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного произ-

водства. Солнечная радиация, значение солнечной энергии для

биосферы. Растение и солнечная энергия. Температурный режим

почвы, атмосферы и растения. Влажность воздуха, осадки, снеж-

ный покров, почвенная влага, их значение для сельскохозяйс-

твенных культур и пастбищ. Метеорологические явления, опасные

для растений и сельского хозяйства. Климат и его значение для

сельскохозяйственного производства. Методы оценки агроклимати-

ческих ресурсов. Агроклиматическое районирование. Агрометеоро-

логические прогнозы. Агрометеорологическое обеспечение сель-

скохозяйственного производства.

1.4.Магистр должен быть подготовлен:

- к самостоятельной деятельности, требующей широкого об-

разования по направлению и углубленной профессиональной специ-

ализации, владения навыками научно-исследовательской и науч-

но-педагогической работы,

- к обучению в аспирантуре.

1.5.Основные сферы профессиональной деятельности магист-

ра:

- научные и научно-производственные учреждения и органи-

зации любой формы собственности,

- государственные и негосударственные средние, средние

специальные и высшие учебные заведения.

2.Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

обучение по основной профессиональной образовательной

программе, обеспечивающей подготовку магистра

по направлению 510900 - Гидрометеорология

Основная профессиональная образовательная программа,

обеспечивающая подготовку магистра, состоит из программы обу-

чения бакалавра и программы специализированной подготовки.

2.1.Общие требования к образованности магистра

Общие требования к образованности магистра определяются

содержанием аналогичного раздела требований к обязательному

минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра и требовани-

ями, связанными со специализированной подготовкой.

Магистр по направлению 510900 - Гидрометеорология должен

быть широко эрудирован, обладать фундаментальной научной ба-

зой, владеть методологией научного творчества, современными

информационными технологиями, методами получения, обработки и

хранения научной информации, быть готовым к научно-исследова-

тельской или научно-педагогической деятельности.

2.2.Требования к знаниям и умениям по дисциплинам

2.2.1.Требования к знаниям и умениям по дисциплинам прог-

раммы обучения бакалавра

Требования к знаниям и умениям по дисциплинам программы

обучения бакалавра изложены в Государственном образовательном

стандарте высшего профессионального образования в части "Тре-

бований к обязательному минимуму содержания и уровню подготов-

ки бакалавра по направлению 510900 - Гидрометеорология, ут-

вержденных 26.08.1993 г.

2.2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам об-

разовательной части программы специализированной подготовки.

2.2.2.1. Требования по гуманитарным, социально-экономи-

ческим и естественнонаучным дисциплинам.

Магистр должен владеть понятиями целостности и единства

организации геосистем, понимать процессы их взаимодействия и

диалектику развития, знать соотношения глобального, региональ-

ного и локального, общего и частного; знать место и роль гид-

рометеорологии в системе наук, предметные области гидрологии,

океанологии, метеороглогии; иметь представление о социальной и

экономической роли гидрометеорологии, разбираться в философс-

ких вопросах экологизации, гуманизации и социологизации гидро-

метеорологических наук и уметь философски осмыслить тенденции

интеграции гидрометеорологии с естественными и гуманитарными

науками.

2.2.2.2. Требования по математическим и естественнонауч-

ным дисциплинам.

Магистр должен знать: основы математического анализа, ли-

нейной алгебры, уравнения с частными производными; владеть

численными методами математического анализа, использовать за-

коны теории вероятностей и математической статистики при ана-

лизе процессов в атмосфере или гидросфере. Знать основные за-

коны физики, гидромеханики и химии, уметь использовать вычис-

лительную технику для решения гидрометеорологических задач.

2.2.2.3. Требования по дисциплинам направления

Магистр должен знать классификации методов гидрометеоро-

логических наук, стадии научного познания, структурные элемен-

ты и приемы мышления, методологические проблемы эмпирических

обобщений и теоретических исследований в гидрологии, метеоро-

логии и океанологии, представлять современные тенденции в раз-

витии теории гидрометеорологических наук и пути их интеграции.

Магистр должен понимать место атмосферы, вод суши и океа-

на в геосферах Земли, их взаимодействие между собой и с биос-

ферой, криосферой и литосферой.

Магистр должен знать основы физики, химии атмосферы и

гидросферы, состав и строение атмосферы, вод суши и океана, их

географическую обусловленность и зависимость от внешнего фак-

тора - солнечного излучения, владеть методами составления ба-

лансов глобального, регионального и локального масштабов,

уметь составлять метеорологические или гидрологические или

океанологические прогнозы на достигнутых мировой наукой вре-

менных масштабах заблаговременности и пространственного протя-

жения, понимать взаимодействие атмосферы, вод суши и океана с

биосферой вообще и человечеством в особенности, оценивать ант-

ропогенные влияния на климат, водообеспечение, на отдельные

водоемы и Мировой океан.

Магистр должен уметь разрабатывать программы оценки эко-

логического состояния района, города, области в отношении заг-

рязнения воздуха или вод суши или района океана, а также прог-

раммы мониторинга этих сред.

2.2.2.4. Требования по специальным дисциплинам.

Требования к образовательной части программы специализи-

рованной подготовки по специальным дисциплинам определяются

вузом при реализации конкретной магистерской программы.

2.3.Требования к знаниям и умениям по научно-исследова-

тельской части программы специализированной подготовки

Магистр должен уметь:

- формулировать задачи исследования;

- формировать план исследования

- вести библиографическую работу с привлечением современ-

ных информационных технологий;

- выбирать необходимые методы исследования, модифициро-

вать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из за-

дач конкретного исследования;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и ос-

мысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов,

рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися

требованиями, с привлечением современных средств редактирова-

ния и печати.

3. Обязательный минимум содержания основной профессиональной

программы, обеспечивающей подготовку магистра по направлению

510900 - Гидрометеорология

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Индекс Наименование дисциплины Объем

часов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обязательный минимум содержания программы обучения бакалавра

Обязательный минимум содержания программы обучения бака-

лавра гидрометеорологии определен в Государственном образова-

тельном стандарте высшего профессионального образования в час-

ти "Требований к обязательному минимуму содержания и уровню

подготовки бакалавра по направлению 510900 - Гидрометеороло-

гия, утвержденных 26.08.1993 г. 7236

Обязательный минимум содержания программы специализированной

подготовки

ГСЕ-М.ОО Гуманитарные и социально-экономические дисциплины 250

ГСЕ-М.01 Философские проблемы гидрометеорологии:

Классификация наук. Место и роль гидрометеорологии в сис-

теме наук о Земле. Предметная область гидрологии, метеороло-

гии, океанологии. Роль гидрометеорологии в экономическом и со-

циальном развитии общества. Современный экологический кризис и

проблема устойчивого развития. Философские аспекты экологиза-

ции, гуманизации и социологизации гидрометеорологических наук.

Философские и методологические вопросы интеграции гидрометео-

рологии с естественными и гуманитарными науками.

ГСЕ-М.О2 Геоинформационные системы:

Сложные типы данных, структуры данных, банки и базы дан-

ных, принципы их создания; автоматизация построения картогра-

фических изображений; основы машинной графики; глобальные ин-

формационные сети.

ГСЕ-М.03 Иностранный язык

ЕН-М.00 Математические и естественнонаучные дисциплины 150

ЕН-М.01 Компьютерные технологии в гидрометеорологии:

Сетевые технологии сбора и распространения гидрометеоро-

логической информации, усвоение данных в прогностических моде-

лях, пакеты обработки и графического представления гидрометео-

рологической информации, работа со специализированными базами

данных, cоздание обучающих программ.

ДН-М.ОО Дисциплины направления 15О

ДН-М.О1 Проблема взаимодействия атмосферы и гидросферы:

Обмен веществом и энергией на границе атмосфера-океан,

атмосфера-суша, атмосфера-воды суши: методы расчета, данные

наблюдений. Гидрологический цикл в моделях общей циркуляции

атмосферы и моделях климата.

ДН-М.О2 Теория и методология гидрометеорологии:

Методы гидрометеорологических наук как объект изучения.

Стадии научного познания. Общие особенности эмпирического поз-

нания в - 9 -

гидрометеорологии. Наблюдение, эксперимент, измерение. Научный

факт, научное понятие, категория, научное объяснение. Классифика-

ция, районирование, вероятностно-статистическая закономерность,

эмпирическая зависимость. Структурные элементы и приемы мышления

теоретической стадии познания в гидрометеорологии. Закон, законо-

мерность, научный принцип, теория; абстрагирование, формализация,

моделирование. Методологические аспекты моделирования гидрометео-

рологических процессов. Роль математических моделей в различных

отраслях гидрометеорологии. Современные тенденции в развитии тео-

рии гидрометеорологических наук. Интеграция знаний в гидрометео-

рологии, синтез идей, методов и фактических данных, использование

знаний и методов смежных наук.

ДН-М.03 Антропогенные изменения атмосферы, вод суши и океана:

Процессы загрязнения атмосферы, вод суши и океана, виды

загрязнений, состав загрязняющих веществ, наблюдающиеся тренды

и системы в климате и уровне моря. Моделирование.

СД-М.ОО Специальные дисциплины 1400

Обязательный минимум содержания специальных дисциплин оп-

ределяется требованиями к профессиональной специализации ма-

гистра при реализации конкретной магистерской программы.

ДВ-М.ОО Дисциплины по выбору 450

НИР-М.ОО Научно-исследовательская работа 2270

НИР-М.О1 Научно-исследовательская работа в семестре

НИР-М.О2 Практики:

- научно-исследовательская - 11 недель

- научно-педагогическая - 2 недели

НИР-М.О3 Подготовка магистерской диссертации - 14 недель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Всего часов по программе специализированной подготовки - 4670

Общий объем часов,включая программу подготовки бакалавра 11906

Итоговая государственная аттестация:

Защита выпускной квалификационной работы

Программа составлена, исходя из следующих данных:

Программа подготовки бакалавра: 200 недель

Программа подготовки магистра: 105 недель

включая: теоретическое обучение и научно-исследовательская работа

в семестре (58 недель), практики (13 недель), экзаменационные

сессии (6 недель), каникулы (10 недель), подготовку магистерской

диссертации (14 недель) и отпуск после окончания вуза (4 недели).

5. Примечания

1.При реализации программы специализированной подготовки:

вуз(факультет) имеет право:

1.1.Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного ма-

териала (для циклов дисциплин - в пределах 1О%)

1.2.Осуществлять преподавание дисциплин, входящих в цикл, в

виде авторских курсов, обеспечивающих реализацию минимума содер-

жания дисциплин, определяемого данным документом.

1.3.Устанавливать соотношение объемов между научно-исследова-

тельской и научно-педагогической практиками.

1.4. Устанавливать дисциплины по выбору студента, удовлетво-

ряя ее общеобразовательные потребности.

2. Максимальный объем нагрузки студента, включая все виды его

учебной, научно-исследовательской и научно-педагогической работы,

не должен превышать 54 часов в неделю, при этом максимальный объ-

ем аудиторных занятий студента не должен превышать 14 часов в не-

делю в среднем за весь период обучения.

3. Студентам предоставляется возможность для занятий физичес-

кой культурой в объеме 2-4 часов в неделю и иностранным языком.

4. В период действия данного документа Перечень магистерских

программ может быть изменен и дополнен по решению пленума Отделе-

ния географии УМО университетов в соответствии с предложениями

вузов.

Составители:

Отделение Географии УМО университетов

Председатель Отделения академик Н.С.Касимов