ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

 Утверждаю

 Заместитель Председателя

 Госкомвуза России

 В.Д.Шадриков

 13.09.96

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО

 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 Государственные требования

 к уровню подготовки магистра и минимуму содержания образовательной

 программы по направлению 551600 - Материаловедение и технология новых

 материалов

 Действует в качестве

 временных требований

 до введения в действие

 стандарта

 Москва 1996 г.

 1. Общая характеристика направления 551600 - Материаловедение и

 технология новых материалов

 1.1. Направление утверждено приказом Государственного Комитета

Российской Федерации по высшему образованию от 5 марта 1994 г.N180.

 1.2. Нормативный срок освоения профессиональной образовательной

программы при очной форме обучения: 6 лет.

Квалификация (степень): Магистр техники и технологии

 1.3. Проблемное поле направления (аннотированный перечень магистерских

 программ направления):

 551601 - Материаловедение, технологии получения и обработки

металлических материалов со специальными свойствами

 Физическое металловедение и теории термической обработки металлов

и сплавов. Совершенствование традиционных и разработка новых

металлических материалов со специальными свойствами. Создание научных

основ управления структурой и свойствами материалов. Разработки

высокоэффективных и экологически чистых технологий получения и обработки

металлических материалов с заданными свойствами.

 551602 - Обработка давлением новых металлических материалов

 Процессы производства и переработки гетерогенных материалов на

металлической основе, деформирование композиционых, порошковых и

гранулированных материалов. Процессы производства изделий и

полуфабрикатов из труднодеформируемых материалов - жаропрочных,

титановых и никелевых сплавов, специальных сталей, авиационных

материалов и др. Разработка и применение систем автоматизированного

проектирования технологических процессов обработки давлением

труднодеформируемых и специальных материалов на металлической основе,

автоматизированных систем управления названными процессами.

 551603 - Литье новых металлических материалов

 Совершенствование технологий литья, разработка научных принципов

управления структурой и свойствами литых изделий, оптимизация составов

литейных сплавов и методов их обработки, разработка новых способов и

методов формирования отливок на основе использования методов

оптимизации и управления процессами физико-химического и теплового

взаимодействия металла с формой, термодинамического и структурного

анализа, математического моделирования. Специальные технологии

производства литых изделий из титановых, тугоплавких и жаропрочных

сплавов. Автоматизация технологий литья новых литейных сплавов.

 551604 - Сварка и пайка новых металлических и неметаллических

неорганических материалов

 Процессы всех видов сварки металлических материалов

авиакосмической и другой специальной техники, контроль качества и

надежности сварных конструкций. Процессы пайки новых металлических

материалов, контроль качества и надежности паяных конструкций, разработка

новых технологических процессов и материалов для пайки. Материаловедение

и технология диффузионной сварки разнородных материалов на

неорганической основе. Методы и средства математического моделирования,

проектирования и управления технологическими процессами сварки и пайки.

 551605 - Перспективные конструкционные материалы и

высокоэффективные технологии

 Современное материаловедение конструкционных материалов на базе

металлов, интерметаллических и неметаллических соединений, полимеров и

керамики, работающих в экстремальных условиях, технологические

особенности получения и упрочнения подобных материалов.

Материаловедение и технология тугоплавких силикатных материалов.

Математическое моделирование и автоматизированные системы

проектирования и управления технологическими процессами производства и

обработки новых конструкционных материалов и изделий из них.

 551606 - Материаловедение, процессы получения и переработки

неорганических порошковых и композиционных материалов

 Теоретические и прикладные аспекты получения, переработки и

применения современных неорганических порошковых материалов, теории и

технологии компактирования порошков, управление структурой и свойствами

порошков, материалов и изделий из них. Проектирование и создание

композиционных материалов на неорганической основе с заданным составом,

структурой и свойствами, разработка новых технологических процессов

производства материалов и изделий из них, моделирование, автоматическое

проектирование и управление технологическими процессами.

 551607 - Материаловедение и технология нанесения неорганических

покрытий

 Физико-химические основы изменения свойств поверхностей

материалов нанесением покрытий и модифицированием. Методы и средства

математического моделирования и реализации структуры и свойств

поверхностей, технологических процессов их изменения, технологии

производства новых материалов для покрытий и их нанесения на изделия.

Методы и средства автоматического управления технологическими

процессами и их проектирования. Методы и средства математического

моделирования процессов и явлений в материаловедении и технологии новых

норганических покрытий.

 551608 - Теоретическое и прикладное полимерное материаловедение

 Химия и физика многокомпонентных полимерных систем и полимерных

композиционных материалов. Исследование, моделирование и направленное

регулирование явлений и процессов в полимерных композициях, их структуры

и свойств с целью разработки новых материалов с заданным сочетанием

технологических и эксплуатационных свойств. Методы и средства

исследования, анализа и контроля состава, структуры и свойств новых

полимерных материалов. Оценка и прогнозирование работоспособности,

надежности и долговечности материалов и изделий, контроль качества.

 551609 - Прогрессивные технологии полимерных материалов

 Теории, исследования, разработки, моделирование и реализация

высокоэффективных процессов производства, переработки, нанесения,

соединения и обработки конструкционных и функциональных полимерных

материалов для общего и химического машиностроения, авиационной и

ракетно-космической техники, кораблестроения: термопластичных и

термореактивных пластических масс, полимерных композиционных

материалов, резино-технических материалов, клеев, герметиков, заливочных и

пропиточных компаундов, пено-и поропластов, волокнистых, пленочных и

листовых материалов.

 551610 - Материаловедение и пиролитическая технология углеродных

материалов и покрытий

 Теории пиролитических процессов образования углеродных материалов

и покрытий из органических и элементорганических соединений, методы их

исследования. Методы и средства разработки, моделирования и реализации

эффективных технологических процессов получения и обработки

конструкционных и функциональных углеродных материалов: углеродных

волокон, углерод-углеродных, карбидных, нитридных и других жаростойких

неорганических неметаллических композиционных материалов и покрытий.

Автоматизированные системы проектирования и управления технологическими

процессами.

 551611 - Физико-химические исследования новых материалов и

процессов

 Теоретические и экспериментальные исследования и анализ структуры и

свойств различных классов материалов, современные инструментальные

методы физико-химического анализа материалов и процессов в сложных

многокомпонентных системах при изменении температуры и давления.

Современные методы и средства дефектоскопии материалов и изделий.

Автоматизация процессов испытаний и обработки результатов. Исследования

термодинамики получения и различных видов обработки материалов.

 551612 - Физическое материаловедение и технология материалов

электронной техники

 Физика и химия полупроводников и диэлектриков. Физико-химические

основы технологии новых полупроводниковых и диэлектрических материалов и

приборных структур на их основе. Физическое материаловедение новых

полупроводников и диэлектриков. Структурный анализ твердого тела и

современные аналитические методы микроспектрального анализа, ВИМС,

ЭСХА, дифракции медленных электронов, ИК-спектроскопии,

резерфордовского рассеяния и др. Методы и средства математического

моделирования процессов и явлений в материаловедении и технологии

электронных средств, автоматизации проектирования и управления

технологическими процессами.

 551613 - Материаловедение и технологии тонких пленок, покрытий и

многослойных систем

 Физика твердых кристаллических и аморфных фаз. Физическая химия

свободных поверхностей и поверхностей раздела фаз., тонких пленок и

молекулярных слоев. Неравновесные и диссипативные структуры. Физическое

материаловеденияе металлических и неметаллических неорганических и

органических пленок, слоев и многослойных систем, физико-химические

основы, способы и средства их получения и применения. Моно- и

плимолекулярные слои и пленки, пленки Лэнгмюра-Блоджета. Современные

аналитические и структурные методы исследования и контроля тонких пленок,

покрытий и многослойных систем.

 551614 - Материаловедение и технологии наноматериалов и покрытий

 Физика, химия и технология получения, обработки и переработки

металлических, керамических, алмазных и композиционных материалов и

покрытий с наноструктурой (на основе супертонких порошков, волокон и

пленок), методы и средства исследования их структуры и свойств и

управления ими. Методы и средства математического моделирования явлений

и процессов и их реализации в материаловедении и технологии

наноматериалов и покрытий

 551615 - Самоинформирующие и интеллектуальные материалы и

покрытия

 Материаловедение и технологии композиционных материалов и

покрытий, способных с помощью введенных в их структуру микросенсоров

(датчиков, зондов или меток), исполнительных и управляющих элементов

давать информацию о собственном общем и локальном состоянии при

различных внешних условиях, "ощущать" внешние воздействия и реагировать

на них в процессе производства и при эксплуатации изделий. Моделирование

процессов и явлений в самоинформирующих материалах и покрытиях, методы

и средства их реализации.

 551616 - Новые материалы и технологии в медицине, медицинской

технике и стоматологии

 Материаловедение и технологии производства, переработки и обработки

органических полимерных и неорганических металлических,

металлокерамических и керамических материалов применительно к медицине,

медицинской технике и стоматологии, методы и средства исследований,

разработок, применения и диагностики новых материалов. Математическое

моделирование процессов и явлений, оценка и пргнозирование

работоспособности новых медицинских и стоматологических матриалов.

 551617 - Материаловедение и технология энергонасыщенных

материалов и пиротехничесих средств

 Исследования и разработки в области химии, физики, теоретического и

прикладного материаловедения, моделирования и реализации

высокоэффективных технологий производства, переработки, обработки и

применения новых энергонасыщенных материалов и пиротехнических средств.

Методы структурного и фазового анализа, контроля качества, диагностики и

прогнозирования структуры и свойств новых энергонасыщенных материалов и

пиротехнических средств.

 551618 - Процессы обработки материалов высококонцентрированными

источниками энергии

 Теоретические и прикладные вопросы обработки новых материалов с

помощью высококонцентрированных источников энергии: лазеров

периодического и непрерывного действия, плазмотронов, электроннолучевых

установок, источников ионов и др. Методы и средства анализа

модифицированных поверхностей материалов изделий. Методы

математического моделирования явлений и процессов ионной имплантации.

Автоматизированные системы проектирования и управления технологическими

процессами обработки материалов высококонцентрированными источниками

энергии.

 551619 - Управление качеством, испытания и сертификация новых

материалов и технологий

 Теоретическе и прикладные проблемы стандартизации и испытаний

новых материалов и технологических процессов их производства, обработки и

переработки. Системы управления качеством, сертификация и и аккредитация

материалов и процессов в технологии металлических, неорганических

неметаллических, органических и углеродных материалов, покрытий и

изделий, автоматизация проектирования систем управления качеством, общие

проблемы менеджмента качества.

 551620 - Компьютерное моделирование получения, переработки и

обработки материалов

 Разработка и компьютерная реализация математических моделей

физико-химических, гидродинамических, тепловых, хемореологических,

деформационных и диффузионных процессов, в том числе фазовых и

релаксационных превращений при производстве, переработке и обработке

новых металлических, неорганических неметаллических, органических и

углеродных материалов. Компьютерный анализ и оптимизация процессов.,

системная интеграция

 1.4. Магистр должен быть подготовлен:

 - к самостоятельной деятельности, требующей широкого

образования по направлению и углубленной профессиональной

специализации, владения навыками научно-исследовательской и научно-

педагогической работы;

 - к обучению в аспирантуре.

 1.5. Основные сферы профессиональной деятельности магистра:

 - научные и научно-производственные учреждения организации любой

формы собственности;

 - государственные и негосударственные средние, средние специальные

и высшие учебные заведения.

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших обучение по

основной образовательной программе, обеспечивающей подготовку магистра

по направлению 551600 - Материаловедение и технология новых материалов

 Основная профессиональная образовательная программа,

обеспечивающая подготовку магистра, состоит из программы обучения

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 требованиями, связанными со

специальной подготовкой.

 Магистр по направлению 551600 - Материаловедение и технология

новых материалов должен быть широко эрудирован, обладать

фундаментальной научной базой, владеть методологией научного творчества,

современными информационными технологиями, методами получения,

обработки и хранения научной информации, быть готовым к научно-

исследовательской и научно-педагогической деятельности.

 2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам

 2.2.1. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам программы обучения

 бакалавра

 Требования к знаниям и умениям по дисциплинам программы обучения

бакалавра изложены в Государственном образовательном стандарте высшего

профессионального образования в части "Требований к обязательному

минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению 551600

- Материаловедение и технология новых материалов", утвержденных 1 октября

1993 г.

 2.2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам образовательной

 части программы специализированной подготовки

 2.2.2.1. Требования по гуманитарным и социально-экономическим

 дисциплинам

 Магистр по направлению 551600 - Материаловедение и технология

новых материалов должен:

 - иметь представления об основных философских вопросах естественных и

технических наук, о научных, философских и религиозных картинах

мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека, о многообразии

форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и

веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности,

особенностях функционирования знания в современном обществе, об

эстетических ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;

 - понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и

техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы,

ценность научной рациональности и ее исторических типов, знать структуру,

формы и методы научного познания, их эволюцию;

 - быть знакомым с важнейшими отраслями и этапами развития

гуманитарного и социально-экономического знания, основными научными

школами, направлениями, концепциями, источниками гуманитарного знания и

приемами работы с ними;

 - понимать природу психики, знать основные психические функции и их

физиологические механизмы, соотношение природных и социальных

факторов в становлении психики, понимать значение воли и эмоций,

потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении

человека;

 - уметь дать психологическую характеристику личности (ее темперамента,

способностей), интерпретацию собственного психического состояния,

владеть простейшими приемами психической саморегуляции;

 - знать формы, средства и методы педагогической деятельности;

 - владеть элементарными навыками анализа учебно-воспитательных

ситуаций, определения и решения педагогических задач;

 - иметь научное представление о социологическом подходе к личности,

основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, о

природе возникновения социальных общностей и социальных групп, видах и

исходах социальных процессов, владеть основами социологического анализа;

 - знать основы экономической теории;

 - уметь использовать и составлять нормативные и правовые документы,

относящиеся к будущей профессиональной деятельности, предпринимать

необходимые меры к восстановлению нарушенных прав;

 - знать и уметь грамотно использовать в своей деятельности

профессиональную документальную лингвистику и лексику;

 - владеть знанием одного или нескольких иностранных языков на уровне,

необходимом для профессиональной деятельности, уметь пользоваться

правилами речевого этикета, читать литературу по специальности без словаря

с целью поиска информации, переводить тексты со словарем, составлять

аннотации, рефераты и деловые письма на русском и иностранном языке.

 2.2.2.2. Требования по математическим и

 естественнонаучным дисциплинам

 Магистр по направлению 551600 - Материаловедение и технология

новых материаов должен:

 - иметь представление об информации, методах ее хранения, обработки и

передачи, современных информационных технологиях;

 - знать и уметь использовать методы математического моделирования,

математические модели простейших систем и процессов в

материаловедении и технологии новых материалов, вероятностные модели для

конкретных процессов и проводить необходимые расчеты в рамках

построенной модели;

 - иметь опыт исследования моделей с учетом их иерархической структуры и

оценкой пределов применимости полученных результатов; использования

основных приемов обработки экспериментальных данных, аналитического и

численного решения основных уравнений математической физики;

 - иметь опыт программирования и использования возможностей

вычислительной техники и программного обеспечения; использования средств

компьютерной графики;

 2.2.2.3. Требования по дисциплинам направления

 Магистр по направлению 551600 - Материаловедение и технология

новых материалов должен иметь представление:

 - о фундаментальных проблемах физики, химии и механики новых

материалов и процессов их производства, обработки и переработки;

 - об основных научно-технических проблемах и перспективах развития

областей науки и техники, связанных с областью материаловедения и

технологии;

 - об основных тенденциях изменения условий эксплуатации техники, в

которой могут быть использованы новые материалы;

 - о тенденциях создания принципиально новых технологических процессов

получения и обработки материалов.

 - о принципах и методах моделирования материалов и технологических

процессах их получения, переработки и обработки;

 - об общей классификации материалов, преимущественных областях их

применения;

 - о современных тенденциях и направлениях развития материалов, методах

управления структурой и свойствами материалов, их технологичности;

 - о взаимосвязи физических явлений и методах контроля качества

материалов и изделий;

 Магистр по направлению 551600 - Материаловедение и технология новых

материалов должен знать:

 - основы методологии науки и научных исследований в области

материаловедения и технологии новых материалов;

 - основы теоретического и прикладного материаловедения;

 - основные типы, классы и группы материалов, их структурные, физико-

механические и эксплуатационные характеристики;

 - термические, механические, радиационные, термо-химиические и другие

методы управления структурой, состоянием и свойствами материалов;

 - аморфные и кристаллические фазовые равновесия, типы диаграмм

состояния смесей и сплавов, методы пользования ими, проведения

структурных и фазовых расчетов и прогнозов;

 - механизмы фазовых и структурных превращений, методы и основные

режимы термической, термомеханичекой, термо-химиической обработки;

 - пиролитические процессы, процессы формирования и соединения

 неметаллических материалов;

 - типы, составы и характеристики композиционных материалов,

особенности их строения, технологии их получения и обработки;

 - основы рентгеновского, электронномикроскопического, магнитного,

акустического, спектрального, микрорентгеноспектрального методов анализа;

 - методы исследований макро- микро- и тонкой структуры материалов,

полуфабрикатов и изделий;

 - различные типы и природу связи в кристаллах, многоатомных молекулах,

аморфных веществах, поликристаллических телах, структурные формулы и

аддитивные схемы (системы) определения свойств материалов и веществ;

 - типы кристаллических решеток, их кристаллографических характеристик,

влияние типа решетки на технологичность материала и его служебные

качества, методы определения параметров кристаллографических решеток.

 - методы прогнозирования структуры и характеристик материалов и

изделий, срока их службы;

 Магистр по направлению 551600 - Материаловедение и технология новых

материалов должен уметь использовать:

 - научные методы в организации разработок и исследований в области

новых материалов и процессов их производства, обработки и переработки;

 - диаграммы состояния и другие информационные данные о системах

материалов для разработки режимов их получения и обработки с

обеспечением заданной структуры и свойств;

 - специальную литературу и другие информационные данные (в том числе

на иностранном языке) для решения профессиональных задач;

 - методы количественного структурного и фазового анализа, ме-

 тодов контроля и испытаний, а также соответствующее оборудование,

аппаратуру и приборы для контроля качества продукции

 - полученные знания в области материаловедения и технологии новых

материалов при проведении учебных занятий в специальных средних и

высших учебных заведениях;

 Магистр по направлению 551600 - Материаловедение и технология новых

материалов должен иметь опыт:

 - проведения структурного и фазового анализа материалов и изделий;

 - моделирования материалов и процессов их получения и обработки,

обработки экспериментальных данных, разработки методик испытания и

исследования материалов;

 - пользования приборами, устройствами, компьютерной техникой, их

обслуживания;

 - работы в профессионально объединенной группе творческого коллектива;

 - проведения учебных занятий по основам материаловедения и технологии

новых материалов в специальных средних и высших учебных заведениях;

 - составления научно-технической и научной документации и библиографии

в области материаловедения и технологии новых материалов.

 2.2.2.4. Требования к специальным дисциплинам

 Требования к образовательной части программы специализированной

подготовки по специальным дисциплинам определяются вузом при

реализации конкретной магистерской программы

 2.3. Требования к знаниям и умениям по научно-иследовательской части

 программы специализированной подготовки

 Магистр должен уметь:

 - формулировать задачи исследования;

 - формировать план исследования;

 - вести библиографическую работу с привлечением современных

информационных технологий;

 - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать

существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного

исследования;

 - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать

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 редактирования и печати.

 3. Обязательный минимум содержания основной профессиональной

 образовательной программы, обеспечивающей подготовку магистра по

 направлению 551600 - Материаловедение и технология новых

 материалов

 3.1. Обязательный минимум содержания программы обучения бакалавра:

 Обязательный минимум содержания программы обучения бакалавра

определен в Государственном образовательном стандарте высшего

профессионального образования в части "Требований к обязательному

минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению 551600

- Материаловедение и технология новых материалов", утвержденных 1 октября

1993 г. в объеме 8000 часов.

 3.2. Обязательный минимум содержания программы специализированной

 подготовки:

Индекс Наименование дисциплины и вида работы Объем в часах

 1 2 3

ГСЭ-М.00 Гуманитарные и социально-экономические дисциплины 314

ГСЭ-М.01 Философские вопросы естественных и технических наук

 Основные философские вопросы естественных и

 технических наук, научные, философские и религиозные

 картины мироздания; сущность, назначение и смысл

 жизни человека, многообразие форм человеческого

 знания, соотношение истины и заблуждения, знания и

 веры, рационального и иррационального в человеческой

 жизнедеятельности, особенности функционирования

 знания в современном обществе, эстетические ценности,

 их значении в творчестве и повседневной жизни; роль

 науки в развитии цивилизации, соотношение науки и

 техники и связанные с ними современные социальные и

 этические проблемы, ценность научной

 рациональности и ее исторических типов, структура,

 формы и методы научного познания, их эволюция. 136

ГСЭ-М.02 Методология науки и научных исследований

 Важнейшие отрасли и этапы развития

 естественнонаучного, гуманитарного и социально-

 экономического знания, основные научные школы,

 направления, концепции, источники знания и приемами

 работы с ними; методология научных исследований,

 основные особенности научного метода познания,

 принцип воспроизводимости результатов. 42

ГСЭ-М.03 Лингвистическая подготовка

 Основы документальной лингвистики и лексики,

 правила составления и использования технической,

 правовой и др. документации; различные виды речевой

 деятельности и формы речи (устной и письменной);

 правила реферирования и аннотирования научной

 литературы; лексико-грамматический минимум одного

 или нескольких иностранных языков, необходимых для

 профессиональной деятельности; курс научно-

 технического перевода. 68

ГСЭ-М.04 Психология и педагогика

 Природа психики, основные психические функции и

 их физиологические механизмы, соотношение

 природных и социальных факторов в становлении

 психики; воля и эмоции, потребности и мотивы,

 бессознательные механизмы в поведении человека;

 психологические характеристики личности (ее

 темперамент, способности), интерпретации

 собственного психического состояния, простейшие

 приемы психической саморегуляции;

 Формы, средства и методы педагогической

 деятельности; элементарные навыки анализа учебно-

 воспитательных ситуаций, определение и решение

 педагогических задач. 68

ЕН-М.00 Математические и естественнонаучные дисциплины 187

ЕН-М.01 Спецглавы математики

 Свременные разделы статистики, теория перколяции;

 геометрия факталов; дифференциальные уравнения в

 частных производных, методы их решения; методы

 оптимизации и численные решения. 102

ЕН-М.02 Информационные технологии в науке и образовании

 Основы современных информационных технологий;

 методы хранения, обработки и передачи информации;

 методы компьютерного моделирования простейших

 систем и процессов, вероятностные модели для

 конкретных процессов и методы расчетов в рамках

 построенной модели; исследование моделей с учетом их

 иерархической структуры и оценкой пределов

 применимости полученных результатов. 85

ДН-М.00 Дисциплины направления 230

ДН-М.01 Планирование и обработка результатов эксперимента

 Методы и приемы планирования экспериментов и

 обработки экспериментальных данных, аналитическое и

 численное решение основных уравнений математической

 физики. 43

ДН-М.02 Фундаментальные теоретические и прикладные

 проблемы материаловедения и технологии материалов

 Современные проблемы физики, химии и механики

 новых материалов и процессов их производства,

 обработки и переработки; основные научно-технические

 проблемы и перспективы развития областей науки и

 техники, связанных с материаловедением и технологией;

 тенденции создания принципиально новых материалов и

 технологических процессов их получения, обработки и

 переработки; принципы и методы моделирования

 материалов и технологических процессах их получения,

 переработки и обработки; взаимосвязь физических

 явлений и методов контроля качества материалов и

 изделий в области материаловедения и технологии

 новых материалов. 187

СД-М.00 Специальные дисциплины 1224

 Обязательный минимум содержания специальных

 дисциплин определяется требованиями к

 профессиональной специализации магистра при

 реализации конкретной магистерской программы

ДВ-М.00 Дисциплины по выбору 446

НИР-М.00 Научно-исследовательская работа 2135

НИР-М.01 Научно-исследовательская работа в семестре 1001

НИР-М.02 Научно-исследовательская и научно-педагогическая

 практика (7 недель) 378

НИР-М.03 Подготовка магистерской диссертации (14 недель) 756

 Всего часов по программе специализированной

 подготовки 4536

Общий объем часов, включая программу подготовки бакалавра 12536

Итоговая государственная аттестация: защита выпускной

 квалификационной работы

 Профессиональная образовательная программа подготовки магистров

составлена исходя из следующих данных:

 - всего недель на освоение программы обучения бакалавра - 200

 - всего недель на освоение программы специализированной

 подготовки магистра - 100, включая:

 - общий объем нагрузки студентов-магистрантов - примерно

 4536 часов (84 нед.), из них: теоретическое обучение и

 научно-исследовательская работа в семестре (63 нед.),

 научно-исследовательская и научно-педагогическая

 практика (7 нед.), подготовка магистерской диссертациии

 (14 нед.);

 - каникулы (10 нед.);

 - итоговая государственная аттестация (2 нед.);

 - отпуск после окончания вуза (4 нед.)

5. Примечания

 5.1. При реализации программы специализированной подготовки вуз

(факультет) имеет право:

 5.1.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного

материала (для циклов дисциплин - в пределах 10%).

 5.1.2. Осуществлять преподавание дисциплин, входящих в цикл, в

виде авторских курсов, обеспечивающих реализацию минимума содержания

дисциплин, определяемого данным документом.

 5.1.3. Устанавливать соотношение объемов между научно-

исследовательской и научно-педагогической практиками.

 5.2. Максимальный объем нагрузки студента, включая все виды его

учебной, научно-исследовательской инаучно-педагогической работы,

недолжен превышать 54 часов в неделю, при этом максимальный объем

аудиторных занятий студента не должен превышать 14 часов в неделю в

среднем за весь период обучения.

 5.3. Студентам предоставляется возможность для занятий физической

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

 5.4. Дисциплины по выбору студента могут быть ориетированы как на

удовлетворение его образовательных потребностей, так и на получение

конкретных знаний в сфере будущей профессиональной деятельности; они

устанавливаются вузом (факультетом) при реализации конкретной

магистерской программы.

 5.5. В период действия данного документа Перечень магистерских

программ может быть изменен и дополнен в установленном порядке.

 5.6. Студентам предоставляется возможность за счет дисциплин по

выбору без увеличения общего объема часов , отводимого на освоение

материала, выполнить Государственные требования к минимуму содержания и

уровню профессиональной подготовки выпускника для получения

дополнительной квалификации "Преподаватель высшей школы".

 Составители:

 Учебно-методическое объединеие вузов по

 образованию в области авиации, ракетостроения

 и космоса (УМО АРК)

 П.Г.БАБАЕВСКИЙ

 Главное упавление образовательных прогарамм

 и технологий Госкомвуза России

 Ю.Г.ТАТУР

 Н.С.ГУДИЛИН

 Н.Н.КОМИССАРОВА

 Н.М.РОЗИНА