ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

 УТВЕРЖДАЮ

 Заместитель Председателя

 Госкомвуза России

 В.Д.Шадриков

 "20" сентября 1996г.

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО

 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 Государственные требования

 к уровню подготовки магистра и минимуму содержания

 образовательной программы

 по направлению 560800 - Агроинженерия

 Действует в качестве временных

 требований до введения

 в действие стандарта

 Москва - 1996

.

 - 2 -

 1. Общая характеристика направления

 560800 - Агроинженерия

 1.1. Направление утверждено приказом Государственного Комитета

Российской Федерации по высшему образованию от 5 марта 1994 г.

N 180.

 1.2. Нормативный срок освоения профессиональной образователь-

ной программы при очной форме обучения - 6 лет.

 Квалификация (степень) - Магистр техники и технологии

 1.3. Проблемное поле направления (аннотированный перечень ма-

гистерских программ направления).

їш1

 560801 - Агротехнологические процессы и машины

 Разработка систем машин, технологических комплексов и техни-

ческих средств для энерго- и ресурсосберегающих машинных технологий

производства продукции растениеводства и животноводства; исследова-

ние рабочих, технологических и производственных процессов; испыта-

ния машин; повышение эффективности использования энергосиловых ус-

тановок, тракторов, комбайнов, транспортных средств и сельскохо-

зяйственных машин; совершенствование системы технической эксплуата-

ции машин; разработка методов и средств технического и технологи-

ческого обеспечения производственных процессов; развитие методов

нормирования и прогнозирование потребления различных энергоресур-

сов.

 560802 - Технический сервис в сельском хозяйстве

 Совершенствование форм организации услуг по инженерно-техни-

ческому обеспечению сельскохозяйственного производства; маркетинго-

вые исследования в техническом сервисе; организация эффективного

использования машин и оборудования; поддержание их в работоспособ-

ном состоянии в течение всего периода эксплуатации; разработка ме-

тодов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сель-

скохозяйственной техники; исследования технического состояния дета-

лей и сборочных единиц; совершенствование технологии технического

обслуживания и ремонта машин и оборудования; разработка новых мето-

дов восстановления изношенных деталей, обоснование рациональных ме-

тодов восстановления; трибологические основы повышения ресурса ма-

шин и оборудования; проектирование предприятий технического серви-

са, планирование и организация производства на них.

 560803 - Машины и оборудование для переработки сельскохо-

 зяйственной продукции

 Совершенствование конструктивно-технологических свойств техно-

 - 3 -

логического оборудования для переработки сельскохозяйственной про-

дукции; разработка и применение современных методов расчета динами-

ческих процессов и расчета прочности деталей и узлов машин; разра-

ботка прогрессивных технологий и систем технологического оборудова-

ния; разработка оптимальных систем технической эксплуатации и сер-

виса машин и оборудования; исследование специальных машин и обору-

дования; разработка автоматизированных систем для переработки сель-

скохозяйственной продукции; разработка технологий и машин для упа-

ковки конечной продукции.

 560804 - Электрооборудование и электротехнологические установ-

 ки в сельском хозяйстве

 Исследование электрооборудования, электротехнологических уста-

новок и автоматизированного электропривода сельскохозяйственных ма-

шин, агрегатов и поточных линий; режимы работы электропривода: ме-

тодика выбора, аппаратура управления и защита; совершенствование

методов эксплуатации сельскохозяйственного электрооборудования,

способов и средств его диагностирования; обоснование ремонтно-обс-

луживающей базы и резервных запасов электрооборудования; методы

проектирования систем электрификации и их совершенствование; выбор

проектных решений, автоматизация проектных расчетов; исследование

сельскохозяйственных электротехнологических и осветительных устано-

вок и процессов, методы оптимизации в задачах электротехнологии.

 560805 - Автоматизация технологических процессов в

 сельском хозяйстве

 Разработка систем автоматического управления процессами в по-

леводстве, хранилищах сельскохозяйственной продукции, в животно-

водстве, птицеводстве и др.; совершенствование технических средств

и структуры автоматической системы управления технологическими про-

цессами (АСУ ТП), методы идентификации технологических процессов,

модели технологических объектов управления, прямое цифровое управ-

ление в АСУ ТП, методы и алгоритмы оптимизации технологических про-

цессов; методы оптимизации по модели, стохастические задачи оптими-

зации, многоуровневые распределенные АСУ ТП, эффективность АСУ ТП;

проектирование систем автоматизации; методика экспериментального и

теоретического исследования объектов автоматизации и АСУ ТП; вопро-

сы обеспечения надежности работы системы автоматического управления

и АСУ ТП; проектирование АСУ ТП с помощью ЭВМ.

 560806 - Электроснабжение сельского хозяйства

 Совершенствование методов построения и электрического расчета

электрических сетей; обеспечение показателей качества электрической

энергии и надежности электроснабжения сельскохозяйственных потреби-

телей; высоковольтное электрооборудование электрических станций и

подстанций, принципы конструирования и проектирования; методы рас-

чета токов короткого замыкания и переходных процессов в сельских

электрических сетях; релейная защита электрических сетей: линий

электропередач, подстанций, генераторов малой мощности; схемы авто-

матизации: автоматическое повторное включение, автоматическое вклю-

чение резервного питания, форсировка возбуждения, регулирование

напряжения под нагрузкой и др.; совершенствование методов эксплуа-

тации электрических сетей, приборы поиска повреждений в электричес-

ких сетях; выбор оптимальной системы эксплуатации; сельские элект-

рические станции; методы определения потерь электрической энергии в

 - 4 -

сельских электрических сетях; выбор вариантов развития сельских

электрических сетей; расчет технико-экономических показателей сель-

ских электрических сетей с помощью ЭВМ.

 560807 - Энергообеспечение сельского хозяйства

 Развитие методов расчета гидроветроэнергетических установок,

подбор гидроэлектромеханического оборудования гидроэлектростанций и

ветроэлектростанций; сельские электрические станции: дизельные,

гидравлические, ветровые, гелио, биогазовые; сопоставление местного

и централизованного электроснабжения; качество электрической энер-

гии и мероприятия по улучшению его показателей, выбор мероприятий

по снижению потерь мощности и энергии в сельских сетях; системы

теплоснабжения сельскохозяйственных потребителей, котельные и теп-

лосиловые установки, теплогенераторы, компрессоры, системы отопле-

ния, вентиляции и кондиционирования; теплотехнические установки

предприятий по хранению и переработке сельскохозяйственной продук-

ции; холодильные установки; тепловые сети; эксплуатация топливного

хозяйства сельскохозяйственных предприятий: котельных установок,

тепловых пунктов и сетей, сушильного и холодильного оборудования.

їш0

 1.4. Магистр должен быть подготовлен:

 - к самостоятельной деятельности, требующей широкого об-

разования в области инженерного обеспечения сельскохозяйственного

производства и углубл„нной профессиональной специализации, владения

навыками научно-исследовательской и научно-педагогической работы;

 - к обучению в аспирантуре по однопрофильным специальнос-

тям:

 05.20.01 - Механизация сельскохозяйственного производства,

 05.20.02 - Электрификация сельскохозяйственного производства,

 05.20.03 - Эксплуатация, восстановление и ремонт сельскохо-

зяйственной техники,

 05.20.04 - Сельскохозяйственные и мелиоративные машины,

 05.13.07 - Автоматизация технологических процессов и произ-

водств (по отраслям АПК).

 1.5. Основные сферы профессиональной деятельности ма-

 гистра:

 - научные, научно-производственные и проектные организации лю-

бой формы собственности;

 - государственные и негосударственные средние, средние специ-

альные и высшие учебные заведения.

 - 5 -

 2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

 обучение по основной профессиональной образовательной

 программе, обеспечивающей подготовку магистра по направле-

 нию 560800 - Агроинженерия

 Основная профессиональная образовательная программа, обеспечи-

вающая подготовку магистра, состоит из программы обучения бакалавра

и программы специализированной подготовки.

 2.1. Общие требования к образованности магистра

 Общие требования к образованности магистра определяются содер-

жанием аналогичного раздела требований к обязательному минимуму со-

держания и уровню подготовки бакалавра и требованиями, связанными

со специализированной подготовкой.

 Магистр по направлению "Агроинженерия" должен быть широко эру-

дирован, обладать фундаментальной научной базой, владеть методоло-

гией научного творчества, современными информационными технология-

ми, методами получения, обработки и хранения научной информации,

быть готовым к научно-исследовательской и научно-педагогической де-

ятельности, уметь самостоятельно приобретать новые знания, участво-

вать в решении постоянно меняющихся и возникающих новых социальных

и профессиональных проблем; уметь распознавать актуальные проблемы

агроинженерной науки и находить пути их решения в профессиональной

деятельности; иметь представление о ресурсосберегающих технологиях

в сельском хозяйстве, направлениях поиска новых источников энергии

для производства, переработки и хранения продукции растениеводства

и животноводства.

 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 обу-

чения бакалавра изложены в Государственном образовательном стандар-

те высшего профессионального образования в части "Требований к обя-

зательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по

направлению 560800 - Агроинженерия", утвержд„нных Госкомвузом Рос-

 - 6 -

сии 9 марта 1994 года.

 2.2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам образова-

 тельной части программы специализированной подготовки

 2.2.2.1. Требования по гуманитарным и социально-экономическим

 дисциплинам

 Магистр должен иметь представление о:

 - методологии научного творчества, путях формирования гумани-

тарного образования магистра;

 - созидательной роли интеллекта в развитии общества;

 - проблемах нравственной оценки результатов научного творчест-

ва;

 - предметной, мировоззренческой и методологической специфике

естественных и технических наук.

 Магистр должен знать:

 - основы психологии и педагогики высшей школы, методики препо-

давания специальных дисциплин;

 - основы инженерной психологии и психологии научного творчест-

ва;

 - методы формирования педагогического мастерства преподавателя

высшей школы;

 - структуру и методы психолого-педагогических исследований.

 2.2.2.2. Требования по математическим и естественно-научным

 дисциплинам

 Магистр должен иметь представление о:

 - компьютерных технологиях в науке и образовании;

 - о свойствах сложных систем и основах системных исследований,

 - имитационном моделировании с помощью ПЭВМ;

 - основах многокритериальных методов и теории принятия реше-

ний, методе активного планирования экспериментов;

 - математических задачах в агроинженерии, методах обработки

результатов измерений и оценке их погрешности.

 - 7 -

 Магистр должен знать и уметь применить:

 - методы планирования и обработки результатов эксперимента с

помощью ПЭВМ;

 - программно-вычислительные комплексы и пакеты программ для

решения профессиональных инженерных и технико-экономических задач

агроинженерии с использованием ПЭВМ;

 - пакеты программ для ПЭВМ, предназначенные для конструирова-

ния, проектирования и обслуживания сельскохозяйственных машин и

оборудования;

 - пакеты программ по ресурсосбережению и снижению потерь

электроэнергии в инженерных объектах сельского хозяйства;

 - методы прогнозирования развития инженерных служб предприятий

технического сервиса;

 - методы определения оптимального количества обслуживающего

персонала для инженерных служб предприятий сельского хозяйства.

 Магистр должен уметь:

 - работать в глобальных и локальных компьютерных сетях;

 - пользоваться сетевым программным обеспечением;

 - производить математические расчеты с использованием специ-

альных пакетов программ;

 - по результатам расчетов строить графики и схемы;

 - составлять рабочие чертежи и производить расчеты по ним с

помощью программных компонентов САПР;

 - решать инженерные и научно-исследовательские задачи с по-

мощью электронных таблиц;

 - работать с системами Мультимедиа.

 2.2.2.3. Требования по дисциплинам направления

 Магистр должен знать:

 - современные проблемы агроинженерии;

 - историю науки и методы научных исследований;

 - порядок инвестирования научных проектов и исследований;

 - методику составления бизнес-планов и технико-экономического

обоснования научных проектов;

 - концепции эффективного использования сельскохозяйственной

техники в рыночных условиях и ее технического сервиса;

 - проблемы энерго- и ресурсосбережения в сельском хозяйстве.

 - 8 -

 2.2.2.4. Требования по специальным дисциплинам

 Требования к образовательной части программы специализирован-

ной подготовки по специальным дисциплинам определяются вузом при

реализации конкретной магистерской программы.

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

ской части программы специализированной подготовки

 Магистр должен уметь:

 - определять проблему, формулировать гипотезы и задачи иссле-

дования;

 - формулировать план исследования;

 - вести библиографическую работу с привлечением современных

информационных технологий;

 - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать су-

ществующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретно-

го исследования;

 - обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысли-

вать их с учетом имеющихся литературных данных;

 - сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими пред-

посылками;

 - формулировать выводы научного исследования;

 - конструировать установку для проведения натурного экспери-

мента;

 - выбирать параметры проведения натурного эксперимента и диа-

пазоны их изменения;

 - формулировать технические условия на разработку сельскохо-

зяйственных машин и оборудования;

 - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефе-

ратов, статей, оформленных в соответствии с существующими требова-

ниями.

 - 9 -

 3. Обязательный минимум содержания основной профессиональной

 образовательной программы, обеспечивающей подготовку магистра

 по направлению 560800 - Агроинженерия

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

 Индекс Наименование дисциплины Объ„м в часах

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

 1 2 3

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

 Обязательный минимум содержания программы

 обучения бакалавра

 Обязательный минимум содержания программы обуче-

ния бакалавра изложен в Государственном образователь-

ном стандарте высшего профессионального образования в

части "Требований к обязательному минимуму содержания

и уровню подготовки бакалавра по направлению 560800 -

Агроинженерия", утвержд„нных Госкомвузом России 9 мар-

та 1994 г. 8370

 Обязательный минимум содержания программы

 специализированной подготовки

 ГСЭ-М.00 Гуманитарные и социально-экономические

 дисциплины 200

 ГСЭ-М.01 Методология научного творчества

 Репродуктивные и творческие аспекты научного

 познания. Взаимосвязь интуитивного, неосознанно-

 го и сознательного в научном творчестве. Соци-

 альные и индивидуально-психологические мотивы

 научного творчества. Проблемы нравственной оцен-

 ки результатов научного творчества.

 ГСЭ-М.02 Философские вопросы естественных и

 технических наук

 Системный подход к анализу философских и научных

 проблем; природа научного познания; проблема

 единства науки как феномена культуры; предмет-

 - 10 -

 ная, мировоззренческая, методологическая специ-

 фика естественных и технических наук; понятие о

 междисциплинарных связях в современной науке;

 проблемы самоорганизации в современной картине

 мира; модели самоорганизации: кибернетика, общая

 теория систем, искусственный интеллект.

 ГСЭ-М.03 Психология и педагогика высшей школы

 Психологические особенности студенческого воз-

 раста; проблемы обучения в высшей школе с пози-

 ции деятельностного подхода в психологии; психо-

 логия личности и проблема воспитания в высшей

 школе; личность и коллектив; психодиагностика в

 высшей школе, диагностика мотивационной, позна-

 вательной, эмоционально-волевой сфер личности

 студентов и психологического климата в группе;

 творчество и интеллект; методы развития творчес-

 кой деятельности; структура и методы психоло-

 го-педагогических исследований; пути формирова-

 ния педагогического мастерства.

 ЕН-М.ОО Математические и естественнонаучные 100

 дисциплины

 ЕН-М.01 Компьютерные технологии в науке и образовании

 Основные направления использования компьютерных

 технологий в сельскохозяйственной науке. Решение

 математических, инженерно-технических и экономи-

 ческих задач с помощью пакетов прикладных прог-

 рамм. Применение компьютерной техники и информа-

 ционных технологий в учебном процессе.

 ЕН-М.02 Математическое моделирование в агроинженерии

 Теория подобия и моделирования; физические, ана-

 логовые и математические модели объектов и про-

 цессов в них; математические модели надежности

 технических средств систем обслуживания сельско-

 го хозяйства; модели процессов эксплуатации ма-

 шин и оборудования; модели прогнозирования рабо-

 - 11 -

 тоспособности техники в сельском хозяйстве; тех-

 нико-экономические модели выбора оптимальных па-

 раметров и режимов работы машин и оборудования.

 ЕН-М.03 Прикладная экология

 Отрицательное влияние инженерных систем и сель-

 скохозяйственных машин на окружающую среду; ха-

 рактер, параметры, объемы выбросов и отходов;

 мероприятия по охране окружающей среды от пос-

 ледствий деятельности инженерных сооружений и

 машин.

 ДН-М.00 Дисциплины направления 200

 ДН-М.01 Современные проблемы агроинженерии

 Проблема создания современных машин, оборудова-

 ния и агрегатов для сельского хозяйства; концеп-

 ция эффективного использования сельскохозяйс-

 твенной техники в рыночных условиях; концепция

 технического сервиса в агропромышленном комплек-

 се; проблемы энерго- и ресурсосбережения; созда-

 ние и использование нетрадиционных возобновляе-

 мых источников энергии для сельских товаропроиз-

 водителей; информационные технологии в управле-

 нии производственными процессами.

 ДН-М.02 История и методология аграрной науки

 История аграрной науки и ее роль в развитии

 сельскохозяйственного производства; научная

 проблема; классификация законов, признаки нового

 закона; научная гипотеза, методы научных иссле-

 дований в области создания и использования машин

 для агропромышленного производства, соотношение

 теоретического и эмпирического методов познания;

 экспериментальные исследования, регрессионный

 анализ, планирование оптимального эксперимента,

 обобщение и оформление результатов научных исс-

 ледований.

 - 12 -

 ДН-М.03 Инвестирование научных проектов и

 научных исследований в агроинженерии

 Социально-экономическая оценка научного исследо-

 вания, анализ идей, анализ рынка, теоретические

 предпосылки реализации идеи, практическая реали-

 зация: проектно-конструкторские работы, изготов-

 ление опытных образцов и проведение испытаний

 сельскохозяйственных машин и оборудования; сос-

 тавление бизнес-плана, конъюктура рынка, марке-

 тинговые исследования; эффективность научных

 исследований: методы оценки, критерии экономи-

 ческой эффективности; финансирование научных

 исследований в области агроинженерии: поиск и

 оценка потенциальных инвесторов, способы, усло-

 вия и объемы инвестирования, контроль за реали-

 зацией проекта.

 СД-М.00 Специальные дисциплины 1200

 Обязательный минимум содержания специальных дисциплин опреде-

 ляется требованиями к профессиональной специализации магистра при

 реализации конкретной магистерской программы.

 ДВ-М.00 Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые

 вузом (факультетом) 379

 НИР-М.00 Научно-исследовательская работа 2079

 НИР-М.01 Научно-исследовательская работа в семестре 513

 НИР-М.02 Практики: 14 нед. 756

 - научно-исследовательская

 - научно-педагогическая

 НИР-М.03 Подготовка магистерской диссертации 810

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

 Всего часов по программе специализированной подготовки - 4158

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

 Общий объем часов,включая программу подготовки бакалавра - 12528

 Итоговая государственная аттестация:

 защита выпускной квалификационной работы

 - 13 -

 Профессиональная образовательная программа подготовки магист-

ров составлена, исходя из следующих данных:

 Всего недель на освоение программы обучения бакалавра - 200

 Всего недель на освоение программы специализированной - 100

подготовки, включая:

 \* общий объем учебной нагрузки студентов-

 магистрантов (4158 ч.) - 77 н.

 из них:

 - теоретическое обучение и научно-исследователь-

ская работа в семестре - 48 н.

 - научно-исследовательская и научно-педагогическая

практика - 14 н.

 - подготовка магистерской диссертации - 15 н.

 \* экзаменационные сессии - 8 н.

 \* итоговая государственная аттестация - 2 н.

 \* каникулы - 9 н.

 \* отпуск после окончания вуза - 4 н.

 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 10%).

 1.2. Осуществлять преподавание дисциплин, входящих в цикл, в

виде авторских курсов, обеспечивающих реализацию минимума содержа-

ния дисциплин, определяемого данным документом.

 1.3. Устанавливать соотношение объемов между научно-исследова-

тельской и научно-педагогической практиками.

 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 объем

аудиторных занятий студента не должен превышать 14 часов в неделю в

среднем за весь период обучения.

 3. Студентам предоставляется возможность для занятий физичес-

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

 - 14 -

 4. Дисциплины по выбору студента могут быть ориентированы как

на удовлетворение его образовательных потребностей, так и на полу-

чение конкретных знаний в сфере будущей профессиональной деятель-

ности; они устанавливаются вузом (факультетом) при реализации конк-

ретной магистерской программы.

 5. В период действия данного документа Перечень магистерских

программ может быть изменен и дополнен в установленном порядке.

 6. Студентам предоставляется возможность за счет дисциплин по

выбору без увеличения общего объема часов, отводимых на освоение

материала, выполнить Государственные требования к минимуму содержа-

ния и уровню профессиональной подготовки выпускника для получения

квалификации "Преподаватель высшей школы".

 С О С Т А В И Т Е Л И:

 Учебно-методическое объединение вузов по агроинженерному обра-

 зованию

 М.Н.Ерохин

 А.Д.Ананьин

 Т.Б.Лещинская

 В.С.Новиков

 С О Г Л А С О В А Н О:

 Департамент кадровой политики и образования Минсельхозпрода

 России

 Н.И.Юрченко

 В.Е.Бердышев