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