ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Утверждаю

Заместитель председателя

Госкомвуза России

В.Д.Шадриков

05.09.96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Государственные требования

к минимуму содержания и уровню подготовки магистра

по направлению 551400 - Наземные транспортные системы

Действуют в качестве

временных требований

до введения в действие

стандарта

Москва 1996 год

- 2 -

1. Общая характеристика направления 551400

"Наземные транспортные системы"

1.1. Направление утверждено приказом Государственного комите-

та 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 технических наук

1.3. Проблемное поле направления ( аннотированный перечень

магистерских программ направления ).

551401 Автомобили

Вопросы совершенствования тягово-динамических и топливно-эко-

номических свойств автомобилей. Повышение активной, пассивной и

экологической безопасности автомобилей. Разработка и применение

прогрессивных методов расчета динамических процессов и расчета

прочности деталей и узлов автомобиля. Разработка совершенных мето-

дик испытания и исследования автомобилей. Вопросы проектирования и

исследования узлов, агрегатов кузовов, корпусных и несущих систем

автомобилей. Разработка и совершенствование автоматических систем

автомобилей. Современные способы разработки эргономики и дизайна

автомобилей. Разработка и совершенствование бортовых и стационар-

ных диагностических систем автомобилей. Разработка оптимальных

систем технической эксплуатации и сервиса автомобильной техники.

Исследование специальных транспортных средств и мотоциклов.

551402 Тракторы

Вопросы совершенствования тягово-динамических и топливно-эко-

номических качеств тракторов. Совершенствование активной, пассив-

ной и экологической безопасности тракторов. Разработка и примене-

ние прогрессивных методов расчета динамических процессов и расчета

прочности деталей и узлов трактора. Разработка прогрессивных мето-

дик испытания и исследования узлов, агрегатов трансмиссии и шасси

- 3 -

трактора. Разработка и совершенствование систем автоматического

вождения трактора. Современные способы разработки эргономики и ди-

зайна тракторов. Исследование специальных колесных и гусеничных

транспортных средств.

551403 Локомотивы

Исследование и разработка новых конструкций локомотивов и их

узлов. Повышение энергетической эффективности силовых установок и

вспомогательного оборудования и их теплотехническая модернизация.

Исследование и разработка перспективных систем охлаждения и тепло-

обменных аппаратов локомотивов. Совершенствование системы и спосо-

бов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта локомотивов.

Определение уровня надежности узлов локомотивов по критериям мини-

мизации затрат на стадиях изготовления и эксплуатации. Применение

бортовых, стационарных и локальных систем технического диагности-

рования в локомотивной технике. Рациональное использование топлива

и энергии на работу локомотивов, локомотивы на альтернативных ви-

дах топлива. Развитие методов нормирования и прогнозирования рас-

хода энергоресурсов в локомотивном хозяйстве. Оптимизация парамет-

ров ремонтного цикла и сроков службы локомотивной техники. Высо-

коскоростное движение на железнодорожном транспорте. Совершенство-

вание конструкций экспортных локомотивов, предназначенных для ра-

боты в различных климатических условиях. Анализ процессов изнаши-

вания деталей локомотивов и развитие современных технологий их

восстановления.

551404 Вагоны

Повышение эффективности вагонных конструкций и безопасности

движения вагонов; разработка прогрессивных методов расчета динами-

ческих качеств вагонов и безопасности их движения; разработка и

развитие методов расчета нагруженности вагонных конструкций; раз-

работка и совершенствование методов расчета надежности вагонов;

разработка эффективных систем регулирования скорости движения ва-

гонов; модернизация и обеспечение безопасной эксплуатации вагонов;

разработка методов оптимального проектирования вагонов;разработка

методов и средств отработки новых конструкций вагонов; разработка

- 4 -

прогрессивных технологий и систем ремонта вагонов; разработка ав-

томатизированных систем для экспертизы проектов вагонов и вагонных

депо; совершенствование технического уровня вагоноремонтных предп-

риятий; разработка и модернизация машин вагоноремонтного произ-

водства.

551405 Тепловые двигатели наземных транспортных систем

Термодинамические основы теории тепловых двигателей. Реальные

процессы цикла, современные методы их расчета и исследования. Оп-

тимальное проектирование автомобильных и тракторных двигателей с

использованием САПР. Исследование процессов в системах и их совер-

шенствование. Оценка и анализ динамической нагруженности механиз-

мов, современные методы снижения последней. Автоматическое регули-

рование и управление ДВС. Исследование возможностей использования

альтернативных топлив. Разработка методов улучшения мощностных,

экономических, динамических и экологических показателей транспорт-

ных двигателей и перспективы их развития.

551406 Специальное оборудование наземных транспортных систем

Современные проблемы проектирования и исследования самоходных

пусковых установок и импульсных тепловых машин, методология их

разработки. Тепловые и газодинамические процессы, сопровождающие

работу самоходных установок и машин. Вопросы проектирования и исс-

ледования узлов и агрегатов установок и машин. Разработка методов

автоматизации и механизации работы установок и машин. Применение

современных методов расчета динамических процессов и расчета раци-

ональной прочности деталей и узлов подвижных установок и машин.

Вопросы рациональной компоновки узлов и агрегатов. Автоматизация

проектирования узлов, агрегатов и машин в целом. Оценка эффектив-

ности работы создаваемых машин, методы обеспечения надежности их

функционирования. Методы, средства и приборы экспериментального

исследования установок и машин. Организация и планирование научных

исследований.

- 5 -

551407 Сельскохозяйственные машины и оборудование

Разработка теории, методов расчета и оптимизации параметров

рабочих органов, агрегатов, механизмов, приводов, несущих конс-

трукций и движителей сельскохозяйственных машин и оборудования.

Синтез общих структур и развитие методов проектирования (в том

числе с использованием САПР) сельскохозяйственных машин. Разработ-

ка и использование методов расчета динамических процессов сельско-

хозяйственных машин и оборудования для обеспечения их надежности и

эффективности, тяговой и тормозной динамики, топливной экономич-

ности, проходимости, управляемости, устойчивости движения и плав-

ности хода. Обоснование свойств конструкционных материалов (функ-

ционирующих в растениеводстве и животноводстве), технологичности

изготовления и ремонтопригодности сельскохозяйственных машин и

оборудования. Разработка оптимальных систем испытаний, технической

эксплуатации, диагностики и сервиса, эргономики и дизайна, автома-

тизации сельскохозяйственных машин и оборудования.

1.4. Магистр должен быть подготовлен:

- к самостоятельной деятельности, требующей широкого образо-

вания 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 и организации

любой формы собственности;

- государственные и негосударственные средние, средние специ-

альные и высшие учебные заведения.

.

- 6 -

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

обучение по основной профессиональной образовательной

программе, обеспечивающей подготовку магистра по направлению

551400 "Наземные транспортные системы"

Основная профессиональная образовательная программа, обес-

печивающая подготовку магистра, состоит из программы обучения ба-

калавра и программы специализированной подготовки.

2.1. Общие требования к образованности магистра.

Общие требования к образованности магистра определяются со-

держанием аналогичного раздела требований к обязательному минимуму

содержания и уровню подготовки бакалавра и требованиями, связанны-

ми со специализированной подготовкой.

Магистр по направлению 551400 "Наземные транспортные системы"

должен быть широко эрудирован, обладать фундаментальной научной

базой, владеть методологией научного творчества, современными ин-

формационными технологиями, методами получения, обработки и хране-

ния информации, быть готовым к научно-исследовательской и науч-

но-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 обу-

чения бакалавра изложены в Государственном образовательном стан-

дарте высшего профессионального образования в части "Требований к

обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по

направлению 551400 "Наземные транспортные системы", утвержденных

10 июня 1995 г.

.

- 7 -

2.2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам

образовательной части программы специализированной

подготовки.

2.2.2.1. Требования к гуманитарным и социально-экономическим

дисциплинам

Магистр должен:

- иметь подготовку по иностранному языку в объеме

кандидатского минимума, позволяющую свободно ориентироваться в

иноязычной среде и вести профессиональную деятельность на

иностранном языке: работать со специальной литературой, писать

научные статьи, делать сообщения и доклады, участвовать в

дискуссии, вести преподавательскую работу;

- иметь широкую подготовку в области философии в объеме

кандидатского минимума; знать историю науки и техники в области

наземных транспортных систем и в областях естествознания,

связанных с профилем вуза; знать основные социальные взаимосвязи

науки, высшей школы и общества;

- иметь представление о моделях научной деятельности, пробле-

мах адаптации молодых ученых и преподавателей к современным усло-

виям функционирования науки и высшей школы, особенностях педагоги-

ки высшей школы и тенденциях в развитии высшего образования в на-

шей стране и за рубежом;

- обладать достаточными знаниями в области психологии и соци-

ологии, обеспечивающими возможность нормальной работы в коллективе

и, в случае необходимости, руководства им;

- знать экономику и механизмы управления научными организаци-

ями и коллективами, уметь планировать их работу, составлять биз-

нес-планы и осуществлять контроль за их реализацией; иметь предс-

тавление о современных методах управления процессами создания и

внедрения научно-технических разработок.

.

- 8 -

2.2.2.2. Требования к математическим и естественнонаучным

дисциплинам

Магистр должен:

- знать о возможностях математического аппарата при решении

теоретических и прикладных задач в области наземных транспортных

систем, владеть методами оптимизации процессов;

- владеть современными информационными, телекоммуникационными

и компьютерными технологиями в науке и образовании и уметь их

адекватно использовать в научной и преподавательской деятельности.

2.2.2.3. Требования по дисциплинам направления

Магистр должен:

- знать современное состояние и тенденции развития наземных

транспортных систем, их роль в функционировании народного хозяйс-

тва страны;

- владеть методологией исследования рабочих процессов и пере-

довыми приемами создания прогрессивных конструкций наземных транс-

портных средств.

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:

- формулировать задачи исследования;

- формировать план исследования;

- вести библиографическую работу с привлечением современных

информационных технологий;

- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать

существующий и разрабатывать новые методы, исходя из задач конк-

- 9 -

ретного исследования;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмыс-

ливать их с учетом имеющихся литературных данных;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефе-

ратов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требования-

ми, с привлечением современных средств редактирования и печати.

3. Обязательный минимум содержания основной профессиональной

образовательной программы, обеспечивающей подготовку магистра

по направлению 551400 "Наземные транспортные системы"

------------------------------------------------------------------

Индекс Наименование дисциплины Объем

в часах

------------------------------------------------------------------

1 2 3

------------------------------------------------------------------

Обязательный минимум содержания программы обучения бакалавра

Обязательный минимум содержания программы обучения бакалавра

определен в Государственном образовательном стандарте высшего про-

фессионального образования в части "Требований к обязательному ми-

нимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению

551400 "Наземные транспортные системы", утвержденных

10 июня 1995 г. 8000

Обязательный минимум содержания программы

специализированной подготовки

ГСЭ-М.00 Гуманитарные и социально-экономические

дисциплины 200

ГСЭ-М.01 Методология научного творчества

ГСЭ-М.02 Философские вопросы естественных, гуманитарных

и технических наук

ГСЭ-М.03 Педагогика и психология

ГСЭ-М.04 Иностранный язык

- 10 -

ГСЭ-М.05 Социология

ГСЭ-М.06 Экономика и управление научно-исследовательским

ї2кї0оллективом

------------------------------------------------------------------

1 2 3

------------------------------------------------------------------

ЕН-М.00 Математические и естественнонаучные дисциплины 72

ЕН-М.01 Компьютерные технологии в науке и образовании

ЕН-М.02 Оптимизация технических решений

ДН-М.00 Дисциплины направления 180

ДН-М.01 Современные проблемы науки

ДН-М.02 История и методология науки

ДН-М.03 Динамика и прочность машин

ДН-М.04 Теория автоматического управления

ДН-М.05 Экспериментальные и математические методы

исследования

СД-М.00 Специальные дисциплины 1400

Обязательный минимум содержания специальных дисциплин

определяется требованиями к профессиональной специализации

магистра при реализации конкретной магистерской программы

ДВ-М.00 Дисциплины по выбору 446

ДВ-М.01 Техника программирования

ДВ-М.02 Математическое моделирование

ДВ-М.03 Экология и безопасность

НИР-М.00 Научно-исследовательская работа 2263

НИР-М.01 Научно-исследовательская работа в семестре

НИР-М.02 Практики: 14 нед. - 756 часов

- научно-исследовательская

- 11 -

- научно-педагогическая

НИР-М.03 Подготовка магистерской диссертации

------------------------------------------------------------------

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 магист-

ров составлена исходя из следующих данных:

- всего недель на освоение программы обучения бакалавра - 200

- всего недель на освоение программы специализированной под-

готовки магистра - 100, включая:

- общий объем нагрузки студентов-магистрантов - примерно

4536 час. (84 нед.), из них: теоретическое обучение и научно-исс-

ледовательская работа в семестре (36 нед.); научно-исследователь-

ская и научно-педагогическая практика (18 нед.); подготовка ма-

гистерской диссертации (30 нед.);

- каникулы (8 нед.);

- итоговая государственная аттестация (4 нед.);

- отпуск после окончания вуза (4 нед.)

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 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-исследо-

вательской и научно-педагогической практиками.

2. Максимальный объем нагрузки студента, включая все виды его

учебной, научно-исследовательской и научно-педагогической работы,

.

- 12 -

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 часов в неделю и иностранным языком.

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

конкретной 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 независимо от общего объема часов, отводимых на освоение

материала, выполнить Государственные требования к минимуму содер-

жания и уровню подготовки выпускника для получения дополнительной

квалификации "Преподаватель высшей школы".

Председатель Совета УМО по

автотракторному и дорожному

образованию В.Н.Луканин