ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

 Утверждаю

 Заместитель Председателя

 Госкомвуза России

 В.Д.Шадриков

 "11 " сентября 1996 г.

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО

 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 Государственные требования

 к уровню подготовки магистра и минимуму содержания

 образовательной программы по направлению 553600 -

 " НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО"

 Действуют в качестве

 временных требований до

 введения в действие

 стандарта

 Москва 1996 год

 - 2 -

 1. Общая характеристика направления

 553600 - "НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО"

 1.1. Направление утверждено приказом Государственного коми-

тета Российской Федерации по высшему образованию от 5 марта

1994г. N 180.

 1.2. Нормативный срок освоения профессиональной образова-

тельной программы при очной форме обучения - 6 лет.

 Квалификация (степень) - Магистр техники и технологии

 по направлению 553600 - "НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО".

 1.3. Проблемное поле направления (аннотированный перечень

магистерских программ направления):

 553601 Технологии вскрытия нефтегазовых пластов

 Выбор способа бурения и проектирование режимов бурения. По-

родоразрушающий инструмент. Забойные двигатели. Ликвидация ослож-

нений и аварий при бурении скважин. Противовыбросовое устьевое

оборудование. Технологии заканчивания скважин. Создание прогрес-

сивных технологий вскрытия продуктивных нефтегазовых пластов. Со-

вершенствование способов первичного вскрытия нефтегазовых пластов

вертикальными и наклонными стволами. Глубокие скважины. Бурение

сверхглубоких скважин в породах кристаллического фундамента. Оп-

робование продуктивных пластов в открытом стволе. Совершенствова-

ние методов обработки призабойной зоны для повышения нефтегазоот-

дачи пласта. Экологические проблемы при строительстве скважины.

 553602 Бурение горизонтальных скважин

 Области применения горизонтальных и горизонтально-разветв-

ленных скважин. Типовые профили и порядок их проектирования. Тех-

нические средства для бурения, крепления горизонтальных стволов и

разобщения интервалов. Способы вхождения в продуктивный пласт.

Особенности удаления шлама в горизонтальных скважинах. Расчет

программы промывки. Компоновка бурильной колонны. Геофизические

исследования скважин в горизонтальных стволах. Контрольно-измери-

тельная аппаратура для бурения горизонтальных скважин.

 - 3 -

 553603 Морское бурение

 Строительство нефтяных и газовых скважин в акваториях морей

и океанов. Технические средства для морского бурения. Особенности

бурения скважин со стационарных установок и плавучих средств.

Оборудование устья морских скважин, комплектующие элементы, раз-

мещение и управление. Расчет водоизолирующей колонны. Кустовое

размещение скважин при морском бурении. Перспективы развития

морского бурения. Бурение в условиях северных морей. Экология

морского бурения.

 553604 Технология буровых растворов

 Совершенствование технологий рабочих жидкостей для бурения,

заканчивания и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

Циркуляционные агенты при строительстве и ремонте скважин. Буро-

вые растворы на водной основе. Буровые растворы на углеводородной

основе. Аэрированные промывочные жидкости и газообразные агенты.

Очистка буровых растворов. Способы регулирования технологических

свойств промывочных жидкостей. Тампонажные материалы.

 553605 Гидромеханика в бурении

 Модели фильтрационных течений в анизотропных коллекторах.

Гидромеханика многофазных сред в коллекторах. Физико-химическая

гидромеханика. Система "скважина-пласт". Влияние промывочных жид-

костей на разрушение забоя скважины. Расход жидкости, газа и га-

зожидкостных смесей, необходимый для выноса шлама из скважины.

Установившееся и неустановившееся течение газожидкостных смесей в

системе "скважина-пласт". Течение пластовых флюидов в горных по-

родах.

 553606 Моделирование разработки нефтяных

 месторождений

 Использование вычислительной техники и программных средств в

проектировании и разработке месторождений углеводородов. Матема-

тическое моделирование процессов нефтеизвлечения: заводнения за-

лежей нефти, добывающих систем разработки и эксплуатации место-

рождений, технологических процессов добычи нефти с учетом воз-

 - 4 -

действия на нефтяные пласты различными рабочими агентами. Подго-

товка базы данных о свойствах флюидов, пласте, дебите, давлениях,

условиях эксплуатации скважин. Эмпирические, вероятностно-статис-

тические и детерминированные модели в задачах разработки и экс-

плуатации нефтяных месторождений. Численные методы, используемые

для решения задач нефтедобычи. Обоснование выбора критериев функ-

ционирования исследуемых объектов. Программно-аппаратные средства

решения задач и математическое обеспечение проектирования и уп-

равления процессами нефтедобычи.

 553607 Разработка нефтяных месторождений

 Теоретические основы разработки нефтяных месторождений:

схематизация залежи и создание ее геологической модели. Выбор

системы разработки и расчет технологических показателей пластов

различных видов. Прогнозирование технологических показателей мес-

торождений нефти и газа с аномально-высокими пластовыми давления-

ми. Разработка месторождений, содержащих нефти с неньютоновскими

свойствами. Методы воздействия на пласт для интенсификации про-

цессов добычи нефти и повышения нефтеотдачи. Контроль и регулиро-

вание процессов разработки и извлечения нефти. Методы проектиро-

вания и регулирования процессов разработки. Исследование скважин

при различных способах эксплуатации. Экологические проблемы.

 553608 Эксплуатация скважин в осложненных условиях

 Теоретические основы подъема жидкости из нефтяных скважин:

физическая сущность процесса, влияние жидкости на работу газожид-

костного подъемника. Влияние обводненности и наличия газа на ра-

боту насосных установок. Фонтанно-компрессорная и насосная экс-

плуатация нефтяных скважин в осложненных условиях. Альтернативные

методы добычи нефти в осложненных условиях. Выбор рационального

способа эксплуатации скважин. Анализ промысловых результатов экс-

плуатации скважин. Основные критерии выбора способа эксплуатации.

Методы решения задач по эксплуатации скважин.

 553609 Физика пластовых флюидов

 Определение основных свойств флюидов экспериментальными и

расчетными методами. Анализ и точность полученной информации, до-

пустимые погрешности. Эмпирический и полуэмпирический методы рас-

 - 5 -

чета основных свойств флюидов, достоинства и недостатки. Расчет

свойств пластовых флюидов по константам равновесия. Точность рас-

чета основных свойств пластовых нефтей за пределами ограничений

полуэмпирического метода. Теоретические основы построения статис-

тических корреляционных зависимостей свойств нефти и газа.

 553610 Гидромеханика нефтегазоконденсатных

 месторождений

 Гидродинамические проблемы разработки нефтяных и газовых

месторождений. Физическое моделирование процессов взаимного вы-

теснения флюидов в пористой среде. Сведение пространственных за-

дач к плоским на основе модифицированных фазовых проницаемостей.

Модели фильтрационных течений в анизотропных коллекторах. Решение

модельных задач теории фильтрации. Теория многокомпонентной филь-

трации. Вытеснение нефти растворителями. Методы повышения нефте-

газоконденсатоотдачи пластов. Увеличение вытеснения и охвата за

счет химического, теплового и массообменного механизмов, измене-

ния гидро- и термодинамических характеристик пластовых флюидов.

Физико-химические методы воздействия на пласт. Разработка нефте-

газоконденсатных месторождений большой толщины путем поддержания

пластового давления.

 553611 Эксплуатация газовых и газоконденсатных

 скважин

 Особенности конструкций газовых скважин. Эксплуатация газо-

конденсатных месторождений. Подземное хранение газа в истощенных

газовых, нефтяных месторождениях и водоносных пластах. Разработка

месторождений природных газов. Определение показателей многоплас-

товых газовых залежей. Изменение свойств продукции скважин в про-

цессе разработки месторождения. Сбор, подготовка и транспорт про-

дукции газовых и газоконденсатных скважин. Газогидродинамические

методы исследования скважин. Информационно-измерительные системы.

Управление работой скважин на основе информационно-измерительных

систем.

 553612 Разработка месторождений горизонтальными

 скважинами

 Особенности конструкции нефтяных, газовых и газоконденсатных

 - 6 -

горизонтальных скважин. Гидродинамические исследования горизон-

тальных скважин. Законы фильтрации нефти и газа к горизонтальному

стволу. Техника и технология исследования и методика обработки

результатов исследования в стационарных и нестационарных режимах.

Обоснование и выбор технологического режима работы горизонтальных

газовых и газоконденсатных скважин. Многомерная и многофазная

фильтрация к горизонтальной скважине. Прогнозирование и проекти-

рование разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторож-

дений системой горизонтальных скважин.

 553613 Разработка морских газовых и газоконденсатных

 месторождений

 Гидротехнические сооружения для бурения и добычи углеводо-

родного сырья. Искусственные острова, эстакады, стальные стацио-

нарные платформы, самоподъемные, полупогружные установки. Гидро-

технические сооружения для арктических морей. Специфика эксплуа-

тации морских газовых и газоконденсатных месторождений. Влияние

гидрометеорологических условий на конструкцию скважин, ремонт и

обслуживание. Техника и технология сбора и подготовки продукции

скважины. Выбор и обоснование системы разработки морских место-

рождений с учетом гидрометеорологических условий, типа гидротех-

нических сооружений для эксплуатации и возможных способов дальне-

го транспорта продукции скважины. Экологические проблемы.

 553614 Надежность газонефтепроводов и хранилищ

 Понятие и критерии надежности.Нормирование уровня надежнос-

ти. Параметры диагностирования.Организация и технология контроль-

но-диагностических работ.Средства неразрушающего контроля состоя-

ния конструкций. Системы комплексной диагностики. Методы и техни-

ческие средства диагностирования технического состояния конструк-

ций газонефтепроводов и хранилищ. Несущая способность, устойчи-

вость и надежность конструкций газонефтепроводов и хранилищ.

Прогнозирование остаточного ресурса. Экономические аспекты надеж-

ности. Автоматизированные системы управления надежностью конс-

трукций.

 - 7 -

 553615 Моделирование технологий сооружения и ремонта

 газонефтепроводов и хранилищ

 Современные технологии сооружения и ремонта газонефтепрово-

дов и хранилищ. Проектно-технологическая документация на строи-

тельство и ремонт конструкций. Сооружение линейной части магист-

ральных трубопроводов и наземных объектов. Организация контроля

работоспособности оборудования. Планирование ремонтно-восстанови-

тельных работ. Организация строительства и ремонта поточным мето-

дом. Математическое моделирование технологий сооружения и ремонта

газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз, строительно-монтажных

работ, ремонта насосных и компрессорных станций. Автоматизация

процесса сетевого планирования строительно-монтажных и ремонтных

работ. Автоматизация процесса разработки технологических карт

монтажно-строительных и ремонтных работ с использованием ПЭВМ.

 553616 Техническая диагностика газонефтетранспортных

 систем

 Техническое обслуживание и ремонт сложных транспортных сис-

тем. Виды технической диагностики: вибрационная, параметрическая

трибодиагностика и др. Техника и технология технической диагнос-

тики. Магистральный газопровод как объект технической диагности-

ки. Диагностическое оборудование и приборы. Многофакторное диаг-

ностирование технического состояния газоперекачивающих агрегатов

(ГПА). Определение оптимальных сроков эксплуатации и межремонтных

циклов работы агрегатов и основанных на ней результатов техни-

ко-экономических расчетов по выбору типа ГПА. Техническая диаг-

ностика обвязочных трубопроводов и вспомогательного оборудования.

 553617 Трубопроводный транспорт углеводородов

 Совершенствование технической вооруженности газонефтетранс-

портной отрасли. Трубопроводный транспорт газа, нефти и нефтепро-

дуктов. Гидродинамика газожидкостных потоков. Тепловой и гидрав-

лический расчет режимов перекачки. Последовательная перекачка

нефтей и нефтепродуктов. Смесеобразование в трубопроводе. Транс-

порт газонасыщенных нефтей и широкой фракции углеводородов. Осо-

бенности транспорта высоковязких нефтей.

 - 8 -

 553618 Гидропневмоконтейнерный транспорт

 углеводородов

 Механика взвесенесущих потоков. Методы осреднения параметров

потока. Режимы движения взвесенесущих потоков. Конструкции основ-

ных элементов и узлов пневмо- и гидротранспортных систем. Подвиж-

ной состав, устройство запуска и приема контейнеров. Движение

контейнеров в потоке сжатого воздуха в трубопроводе. Технологи-

ческое проектирование систем контейнерного пневмо- и гидротранс-

порта. Выбор оптимальных решений.

 553619 Ресурсоэнергосберегающие технологии транспор-

 та и хранения углеводородов

 Топливо-энергетические ресурсы и их использование в нефтега-

зовых отраслях промышленности. Оптимальное проектирование систем

газонефтепродуктопроводов. Выбор энергосберегающих режимов пере-

качки углеводородов. Использование природного и сжиженного газа в

качестве моторного топлива. Нормы проектирования автогазокомпрес-

сорных наполнительных станций. Нормирование энергозатрат на комп-

рессорных станциях при трубопроводном транспорте природных газов.

Утилизация теплоты отходящих газов газотурбинных установок на

компрессорных станциях. Выбор и обоснование типа энергопривода

для перекачки углеводородов. Охрана окружающей среды.

 553620 Геологогеофизические проблемы освоения месторож-

 дений нефти и газа

 Пути повышения информативности поискового и разведочного бу-

рения. Комплексирование геолого-технологических, геохимических и

геофизических данных при бурении нефтяных и газовых скважин. Спо-

собы обработки и интерпретации геологогеофизических данных. Гео-

физические технологии изучения разреза при бурении горизонтальных

скважин. Определение подсчетных параметров залежи и оценка запа-

сов нефти и газа. Геологическое и геофизическое обоснование раз-

работки нефтяных и газовых месторождений. Повышение эффективности

разработки месторождений углеводородов на основе современных дос-

тижений трехмерной геофизики и трехмерного геологического модели-

рования.

 - 9 -

 553621 Проектирование морских нефтегазовых

 сооружений

 Математические модели проектирования морских нефтегазовых

сооружений (МНГС). Технические средства и программное обеспече-

ние. Специфика проектирования МНГС на шельфах северных и южных

районов. Высоконапорные морские трубопроводы. Плавучие и само-

подъемные платформы. МНГС для глубоководных месторождений. Систе-

мы автоматического проектирования (САПР). Математические методы и

моделирование в САПР. САПР объектов добычи и транспорта углеводо-

родов для МНГС.

 1.4. Магистр должен быть подготовлен :

 - к самостоятельной деятельности, требующей широкого образо-

вания по направлению и углубленной профессиональной специализа-

ции, владения навыками научно-исследовательской и научно-педаго-

гической работы;

 - к обучению в аспирантуре по специальностям:

 05.15.10 - Бурение скважин;

 05.15.06 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых

 месторождений;

 05.15.13 - Строительство и эксплуатация нефтегазопро-

 водов, баз и хранилищ.

 1.5. Основные сферы профессиональной деятельности магистра:

 - Научные и научно-производственные учреждения и орга-

 низации любой формы собственности;

 - государственные и негосударственные средние, средние

 специальные и высшие учебные заведения.

 2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

 обучение по основной профессиональной образовательной

 программе, обеспечивающей подготовку магистра по

 направлению 553600 - "НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО"

 Основная профессиональная образовательная программа, обеспе-

чивающая подготовку магистра, состоит из программы обучения бака-

лавра и программы специализированной подготовки.

 - 10 -

 2.1. Общие требования к образованности магистра определяются

содержанием аналогичного раздела требований к уровню подготовки

бакалавра, минимуму содержания образовательной программы и тре-

бованиями, связанными со специализированной подготовкой

 Магистр по направлению 553600 - "Нефтегазовое дело" должен

быть широко эрудирован, обладать фундаментальной научной базой,

владеть методологией научного творчества, современными информаци-

онными технологиями, методами получения, обработки и хранения на-

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

но-педагогической деятельности в области бурения нефтяных и газо-

вых скважин, разработки нефтяных и газовых месторождений, транс-

порта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа.

 2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам

 2.2.1. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам програм-

 мы 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

уровню подготовки бакалавра и минимуму содержания образовательной

программы по направлению 553600 - "Нефтегазовое дело".

 2.2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам

 образовательной части программы специализированной

 подготовки

 2.2.2.1. Требования по гуманитарным и социально-эконо-

 мическим дисциплинам

 Магистр в области гуманитарных и социально-экономических

дисциплин должен:

 - иметь представление о природе, типах и уровнях научного

познания; об исторических типах науки и значении научной рацио-

нальности; о предметной мировоззренческой специфике гуманитарных,

естественных и технических наук; о междисциплинарных связях в на-

уке и интеграции современного научного познания;

 - понимать взаимосвязи творческих и репродуктивных компонен-

тов научной деятельности; типов научной рациональности; со-

 - 11 -

цио-культурные и индивидуальные начала научного творчества; связи

интуитивного,неосознанного и сознательного в научном творчестве;

этические аспекты оценки результатов научного творчества;

 - понимать роль философии в развитии науки;возможности сов-

ременных научных методов познания, их структуру и формы; предс-

тавлять роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и

техники;

 - уметь применять основы экономической теории для оценки

состояния и перспектив развития экономики нефтегазового комплек-

са;

 - понимать необходимость макропропорций и их особенностей,

ситуаций на макроэкономическом уровне, существо фискальной, де-

нежно-кредитной и инвестиционной политики в нефтегазовом произ-

водстве как в России, так и за рубежом;

 - уметь анализировать информацию о спросе и предложении уг-

леводородного сырья в России и за ее пределами; использовать эту

информацию в условиях отечественного рынка нефти и газа.

 2.2.2.2. Требования по математическим и естественнонаучным

 дисциплинам

 Магистр в области математических и естественнонаучных дис-

циплин должен:

 - иметь представление о роли математики как особом способе

познания в современной науке, технике и образовании;

 - использовать современные компьютерные технологии в науке,

технике и технологии нефтегазового производства; уметь применять

современные информационные образовательные технологии, способы

информатизации и компьютерной педагогики;

 - знать специфику вредного воздействия нефти и газа на чело-

века и окружающую среду, не разрушающие природу технологии буре-

ния, разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторожде-

ний,транспорта и хранения углеводородного сырья и продуктов его

переработки.

 2.2.2.3. Требования по дисциплинам направления

 Магистр в области дисциплин направления должен:

 - иметь представление о роли и месте нефтегазового комплекса

в экономике, развитии науки и техники в России;

 - 12 -

 - знать современное состояние ресурсной базы углеводородного

сырья, техническую вооруженность нефтегазовой отрасли промышлен-

ности, ее кадровую обеспеченность;

 - видеть перспективу развития нефтегазового производства в

системе топливно-энергетического комплекса;

 - знать цели и задачи, стоящие перед нефтегазовой отраслью

промышленности в области внедрения новейших технологий и научных

решений;

 - иметь представление о путях совершенствования технологий

нефтегазового производства в части экономии использования ресур-

сов и потребления энергии.

 2.2.2.4. Требования по специальным дисциплинам

 Требования к образовательной части программы специализиро-

ванной подготовки по специальным дисциплинам определяются вузом

при реализации конкретной магистерской программы.

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

 льской части программы специализированной подготовки

 Магистр должен уметь:

 - формулировать задачи исследования;

 - разрабатывать план исследования;

 - вести библиографическую работу;

 - выбирать необходимые методы исследования, модифицировать

существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конк-

ретного исследования;

 - обрабатывать и анализировать полученные результаты научных

исследований;

 - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, ре-

фератов, статей.

 - 13 -

 3. Обязательный минимум содержания основной профессио-

 нальной программы, обеспечивающей подготовку

 магистра по направлению 553600 -

 "НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО"

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

 Индекс ! Наименование дисциплины ! Объем

 ! ! в часах

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

 1 ! 2 ! 3

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

 Обязательный минимум содержания программы

 обучения бакалавра 7938

 Обязательный минимум содержания программы

 обучения бакалавра определен в Государс-

 твенном образовательном стандарте высшего

 профессионального образования в части "Тре-

 бований к уровню подготовки бакалавра и ми-

 нимуму содержания образовательной программы

 по направлению 553600 - "Нефтегазовое дело".

 Обязательный минимум содержания программы 4212

 специализированной подготовки

 ГСЭ-М.00 Гуманитарные и социально-экономические дис- 200

 циплины

 ГСЭ-М.01 Методология научного творчества: 50

 взаимосвязь репродуктивной и творческой де-

 ятельности в научном познании; специфика

 открытой и закрытой научной рациональности;

 социо-культурные и индивидуальные начала

 научного творчества; логика развития науч-

 ного знания; психология научного творчест-

 ва; логика развития знаний и творчества;

 взаимосвязь интуитивного, неосознанного и

 сознательного в научном творчестве; соци-

 - 14 -

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

 1 ! 2 ! 3

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

 альные и психологические мотивы научного

 творчества; проблемы нравственной оценки

 научного творчества.

 ГСЭ-М.02 Философские вопросы естественных и техниче-

 ских наук: 75

 современные концепции философии естество-

 знания и техники; проблемы единства науки

 как феномена культуры; природа научного

 познания, его типы и уровни; предметная,

 мировоззренческая и методологическая специ-

 фика естественных и технических наук; фило-

 софия и методология науки; понятие о меж-

 дисциплинарных связях в современной науке;

 интегративные тенденции современного позна-

 ния.

 ГСЭ-М.03 Мировая экономика нефтегазовых ресурсов: 75 75

 спрос и предложение энергоресурсов в мире;

 роль нефти и газа; современное состояние

 мировой нефтяной и газовой промышленности;

 ресурсная база развития и ее характеристика

 по странам и регионам; структура организа-

 ции и управления нефтегазовым сектором в

 зарубежных странах; инвестиции в нефтегазо-

 вых отраслях; характеристика затрат по от-

 дельным стадиям нефтегазового цикла; взаи-

 моотношение нефтяных компаний стран ОПЕК и

 индустриально развитых стран; налогообложе-

 ние в нефтяной и газовой отрасли; государс-

 твенное регулирование; ценообразование на

 нефть, газ и продукты их переработки; рынок

 нефти и газа, механизмы его функционирова-

 ния; перспективы развития экономики нефте-

 газового комплекса.

 - 15 -

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

 1 ! 2 ! 3

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

 ЕН-М.00 Математические и естественнонаучные

 дисциплины 120

 ЕН-М.01 Компьютерные технологии в науке, технике

 и образовании: 70

 пакеты прикладных программ и компьютерная

 графика; использование ЭВМ в научных иссле-

 дованиях: компьютерная литературная прора-

 ботка, библиотечный и патентный поиск;

 компьютерное моделирование нефтегазовых

 процессов, математические и иммитационные

 модели; компьютер как средство управления

 экспериментом; системы автоматизированного

 проектирования (САПР); инструментальные

 средства и языки программирования САПР;

 применение САПР; автоматизация промышленных

 процессов нефтегазового комплекса; автома-

 тизированные системы управления и контроля;

 компьютерно-микропроцессорные контролеры;

 системы сбора и обработки данных; современ-

 ные информационные технологии в образова-

 нии; новейшие технические средства и методы

 обучения; интенсификация научных исследова-

 ний и процесса образования в свете перспек-

 тив использования компьютерных сетей ( ИН-

 ТЕРНЕТ).

 ЕН-М.02 Экология нефтегазового производства: 50

 негативные факторы в системе "человек-среда

 обитания"; вредные воздействия углеводоро-

 дов на человека и окружающую природу;эколо-

 - 16 -

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

 1 ! 2 ! 3

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

 гические принципы рационального использова-

 ния природных запасов нефти и газа и охрана

 природы; экозащитная техника и технология в

 нефтегазовом производстве; правовые, норма-

 тивно-технические и организационные основы

 экологической безопасности при эксплуатации

 предприятий нефтегазового комплекса России;

 международное сотрудничество в области ох-

 раны окружающей среды.

 ДН-М.00 Дисциплины направления 200

 ДН-М.01 Нефтегазовый комплекс России: 70

 топливно-энергетический комплекс; мировые

 запасы углеводородного сырья; значение неф-

 ти и газа в экономике и развитии техники;

 история становления и развития нефтегазово-

 го комплекса России; основные нефтегазодо-

 бывающие и перерабатывающие районы страны,

 крупнейшие нефтегазотрубопроводы; современ-

 ное состояние добычи, транспорта и перера-

 ботки нефти и газа; техническая вооружен-

 ность предприятий нефтегазового производст-

 ва; взаимосвязь нефтегазового комплекса и

 теплоэнергетики страны; отраслевая, акаде-

 мическая и вузовская наука; кадровое обес-

 печение отрасли; подготовка и переподготов-

 ка кадров; научно-педагогические школы; вы-

 дающиеся ученые и педагоги; перспективы

 развития нефтегазового комплекса; альтерна-

 тивные виды топлива.

 ДН-М.02 Современные проблемы нефтегазовой науки,

 техники и технологии: 70

 роль рационального использования новых нау-

 - 17 -

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

 1 ! 2 ! 3

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

 коемких технологий и научных решений в на-

 учно-техническом прогрессе нефтегазовых от-

 раслей промышленности; передовые технологии

 нефтегазодобычи: освоение глубокозалегающих

 месторождений углеводородного сырья и мес-

 торождений арктического шельфа; разработка

 месторождений системой горизонтальных и го-

 ризонтально-разветвленных скважин; способы

 повышения степени извлечения углеводородно-

 го сырья; научные направления и новейшие

 технологии в области транспорта углеводоро-

 дов: новое поколение долговечных трубопро-

 водов с внутренней и внешней заводской изо-

 ляцией; подводные трубопроводы; нефтегазо-

 перекачивающие агрегаты; транспорт и ис-

 пользование сжиженного природного газа;

 современные методы и средства технической

 диагностики оборудования нефтегазового про-

 изводства.

 ДН-М.03 Основы ресурсо- и энергосберегающих техноло-

 гий углеводородного сырья: 60 50

 основы современной энергетической политики;

 причины потерь сырья в процессах разработки

 месторождений, транспорта нефти и газа по

 нефтегазопроводам, на нефтеперерабатывающих

 заводах, сливе и наливе на базах и запра-

 вочных станциях; пути и способы устранения

 потерь; методология и обоснование выбора

 топливоиспользующего оборудования в техно-

 логических установках; КПД установок; пути

 и способы повышения КПД топливоиспользующих

 установок; оптимизация режимов работы энер-

 гетических установок; критерии оптимизации;

 нормирование потребления нефтегазового

 сырья как основа энергосберегающих техноло-

 - 18 -

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

 1 ! 2 ! 3

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

 гий; проблемы использования вторичных энер-

 горесурсов.

 СД-М.00 Специальные дисциплины: 1140

 обязательный минимум содержания специальных

 дисциплин определяется требованиями к про-

 фессиональной специализации магистра при

 реализации конкретной магистерской програм-

 мы.

 ДВ-М.00 Дисциплины по выбору: 446

 состав дисциплин по выбору определяется ву-

 зом при реализации конкретных магистерских

 программ.

 НИР-М.00 Научно-исследовательская работа 2106

 НИР-М.01 Научно-исследовательская работа в семестре 918

 НИР-М.02 Практики ( 10 недель): 540

 - научно-исследовательская

 - научно-педагогическая

 НИР-М.03 Подготовка магистерской диссертации 648

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

 Общий объем часов, включая программу подготовки

 бакалавра: 12150

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

 Итоговая государственная аттестация:

 защита выпускной квалификационной работы.

 - 19 -

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

 1 ! 2 ! 3

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

 Профессиональная образовательная программа подготовки

 магистров составлена, исходя из следующих данных:

 - всего недель на освоение программы обучения бакалавра 200

 - всего недель на освоение программы специализи- 100

 рованной подготовки,

 включая:

 - общий объем нагрузки студентов - магистрантов 78

 (4212 часов), из них:

 - теоретическое обучение и научно-исследовательская 56

 работа в семестре

 - научно-исследовательская и научно-педагогическая 10

 практика

 - подготовка магистерской диссертации 12

 - экзаменационные сессии 6

 - итоговая государственная аттестация 3

 - каникулы 9

 - отпуск после окончания вуза 4

 5. Примечания

 1. При реализации программы специализированной подготовки

вуз(факультет) имеет право:

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

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

 1.2. Осуществлять преподавание дисциплин, входящих в цикл, в виде

авторских курсов, обеспечивающих реализацию минимума содержания дис-

циплин, определяемого данным документом.

 1.3. Устанавливать соотношение объемов между научно-иследователь-

ской 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 ауди-

торных занятий студента не должен превышать 14 часов в неделю в сред-

нем за весь период обучения.

 - 20 -

 3. Студентам предоставляется возможность для занятий физической

культурой и иностранным языком.

 4. Дисциплины по выбору студента могут быть ориентированы как на

удовлетворение его общеобразовательных потребностей, так и на получе-

ние конкретных знаний в сфере будущей профессиональной деятельности;

они устанавливаются вузом ( факультетом) при реализации конкретной ма-

гистерской 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 вы-

бору без увеличения общего объема часов, отводимых на освоение матери-

ала, выполнить Государственные требования к минимуму содержания и

уровню профессиональной подготовки выпускника для получения дополни-

тельной квалификации "Преподаватель высшей школы".

 Составитель

 Учебно-методическое объединение вузов

 Российской Федерации по высшему нефте-

 газовому образованию

 Председатель Совета А.И. ВЛАДИМИРОВ