Государственный Комитет Российской Федерации

по высшему образованию

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Председателя

Госкомвуза России

В.Д.Шадриков

24 августа 1993 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Требования

к обязательному минимуму содержания

и уровню подготовки бакалавра

по направлению 510500 - Химия

(второй уровень высшего профессионального образования)

Действуют в качестве

временных требований

до введения в дейс-

твие стандарта с

1 сентября 1997 года.

Москва, 1993 г.

.

- 2 -

1. Общая характеристика направления

510500 - Химия

1.1. Направление утверждено приказом Комитета по высшей

школе от 18 мая 1992 г. N 155.

1.2. Нормативная длительность обучения по направлению при

очной форме обучения 4 года. Квалификационная академическая

степень - "Бакалавр".

1.3. Характеристика сфера и объектов профессиональной де-

ятельности бакалавра по направлению 510500 - Химия.

Деятельность бакалавра направлена на исследование соста-

ва,строения, свойств веществ и химических процессов, законо-

мерностей протекания химических процессов, создание и разра-

ботку новых перспективных материалов и химических технологий.

1.4. Бакалавр должен быть подготовлен:

- к обучению в магистратуре по направлению 510500 - Хи-

мия;

- освоению образовательных профессиональных программ по

специальности 510500 - Химия в сокращенные до года сроки;

- к профессиональной деятельности в соответствии с фунда-

ментальной и специальной подготовкой.

Бакалавр может в установленном порядке работать в образо-

вательных учреждениях.

- 3 -

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершив-

ших обучение по программе бакалавр

2.1. Общие требования к образованности бакалавра.

Бакалавр отвечает следующим требованиям:

- знаком с основными учениями в области гуманитарных и

социально-экономических наук, способен научно анализировать

социально-значимые проблемы и процессы, умеет использовать

методы этих наук в различных видах профессиональной и соци-

альной деятельности;

- знает этические и правовые нормы, регулирующие отноше-

ние человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет

учитывать их при разработке экологических и социальных проек-

тов;

- имеет целостное представление о процессах и явлениях,

происходящих в неживой и живой природе, понимает возможности

современных научных методов познания природы и владеет ими на

уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнона-

учное содержание и возникающих при выполнении профессиональных

функций;

- способен продолжить обучение и вести профессиональную

деятельность в иноязычной среде (требование рассчитано на реа-

лизацию в полном объеме через 10 лет);

- имеет научное представление о здоровом образе жизни,

владеет умениями и навыками физического самосовершенствования;

- владеет культурой мышления, знает его общие законы,

способен в письменной и устной речи правильно (логично) офор-

мить его результаты;

- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет

компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактиро-

вания) информации, применяемыми в сфере его профессиональной

деятельности;

- способен в условиях развития науки и изменяющейся соци-

альной практики к переоценке накопленного опыта, анализу сво-

их возможностей, умеет приобретать новые знания, используя

современные информационные образовательные технологии;

- понимает сущность и социальную значимость своей будущей

профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкрет-

- 4 -

ную область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной

системе знаний;

- способен к проектной деятельности в профессиональной

сфере на основе системного подхода, умеет строить и использо-

вать модели для описания и прогнозирования различных явлений,

осуществлять их качественный и количественный анализ;

- способен поставить цель и сформулировать задачи, свя-

занные с реализацией профессиональных функций, умеет использо-

вать для их решения методы изученных им наук;

- готов к кооперации с коллегами и работе в коллекти-

ве, знаком с методами управления, умеет организовать работу

исполнителей, находить и принимать управленческие решения в

условиях различных мнений, знает основы педагогической

деятельности;

- методически и психологически готов к изменению вида и

характера своей профессиональной деятельности, работе над меж-

дисциплинарными проектами.

2.2. Требования к знаниям и умениям по циклам дисциплин.

2.2.1. Требования по циклу общих гуманитарных и социаль-

но-экономических дисциплин.

Бакалавр должен:

в области философии, психологии, истории, культурологии,

педагогики:

- иметь представление о научных, философских и религио-

зных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни

человека, о многообразии форм человеческого знания, соотноше-

нии истины и заблуждения, знания и веры, рационального и ирра-

ционального в человеческой жизнедеятельности, особенностях

функционирования знания в современном обществе, об эстетичес-

ких ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни,

уметь ориентироваться в них;

- понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение

науки и техники и связанные с ними современные социальные и

этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исто-

рических типов, знать структуру, формы и методы научного поз-

нания, их эволюцию;

- 5 -

- быть знакомым с важнейшими отраслями и этапами развития

гуманитарного и социально-экономического знания, основными на-

учными школами, направлениями, концепциями, источниками гума-

нитарного знания и приемами работы с ними;

- понимать смысл взаимоотношения духовного и телесного,

биологического и социального начал в человеке, отношения чело-

века к природе и возникших в современную эпоху технического

развития противоречий и кризиса существования человека в при-

роде;

- знать условия формирования личности, ее свободы, от-

ветственности за сохранение жизни, природы, культуры, понимать

роль насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении,

нравственных обязанностей человека по отношению к другим и са-

мому себе;

- иметь представление о сущности сознания, его взаимотно-

шении с бессознательным, роли сознания и самосознания в пове-

дении, общении и деятельности людей, формировании личности;

- понимать природу психики, знать основные психические

функции и их физиологические механизмы, соотношение природ-

ных и социальных факторов в становлении психики, понимать зна-

чение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессозна-

тельных механизмов в поведении человека;

- уметь дать психологическую характеристику личности (ее

темперамента, способностей), интерпретацию собственного психи-

ческого состояния, владеть простейшими приемами психической

саморегуляции;

- понимать соотношение наследственности и социальной сре-

ды, роли и значения национальных и культурно-исторических фак-

торов в образовании и воспитании;

- знать формы, средства и методы педагогической деятель-

ности;

- владеть элементарными навыками анализа учебно-воспита-

тельных ситуаций, определения и решения педагогических задач;

- понимать и уметь объяснить феномен культуры, ее роль в

человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах

приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных

ценностей культуры;

- 6 -

- знать формы и типы культур, основные культурно-истори-

ческие центры и регионы мира, закономерности их функционирова-

ния и развития, знать историю культуры России, ее место в сис-

теме мировой культуры и цивилизации;

- уметь оценивать достижения культуры на основе знания

исторического контекста их создания, быть способным к диалогу

как способу отношения к культуре и обществу, приобрести опыт

освоения культуры (республики, края, области);

- иметь научное представление об основных эпохах в исто-

рии человечества и их хронологии;

- знать основные исторические факты, даты, события и име-

на исторических деятелей;

- уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам,

касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;

в области социологии, экономики, политологии и права:

- иметь научное представление о социологическом подходе к

личности, основных закономерностях и формах регуляции социаль-

ного поведения, о природе возникновения социальных общностей и

социальных групп, видах и исходах социальных процессов;

- знать типологию, основные источники возникновения и ра-

звития массовых социальных движений, формы социальных взаимо-

действий, факторы социального развития, типы и структуры соци-

альных организаций и уметь их анализировать;

- владеть основами социологического анализа;

- знать основы экономической теории;

- понимать необходимость макропропорций и их особеннос-

тей, ситуации на макроэкономическом уровне, существо фискаль-

ной и денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики;

- уметь анализировать в общих чертах основные экономичес-

кие события в своей стране и за ее пределами, находить и испо-

льзовать информацию, необходимую для ориентирования в основных

текущих проблемах экономики;

- иметь представление о сущности власти и политической

жизни, политических отношениях и процессах, о субъектах поли-

тики, понимать значение и роль политических систем и политиче-

ских режимов в жизни общества, о процессах международной поли-

тической жизни, геополитической обстановке, политическом про-

цессе в России, ее месте и статусе в современном политическом

мире;

- 7 -

- знать и уметь выделять теоретические и прикладные, ак-

сиологические и инструментальные компоненты политологического

знания, понимать их роль и функции в подготовке и обосновании

политических решений, в обеспечении личностного вклада в обще-

ственно-политическую жизнь;

- знать права и свободы человека и гражданина, уметь их

реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;

- знать основы российской правовой системы и законода-

тельства, организации и функционирования судебных и иных пра-

воприменительных и правоохранительных органов, правовые и

нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятель-

ности;

- уметь использовать и составлять нормативные и правовые

документы относящиеся к будущей профессиональной деятельности,

предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных

прав;

в области физической культуры:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и

подготовке специалиста;

- знать основы физической культуры и здорового образа

жизни;

- владеть системой практических умений и навыков, обеспе-

чивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совер-

шенствование психофизических способностей и качеств, самоопре-

деление в физической культуре;

- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной

деятельности для достижения жизненных и профессиональных це-

лей;

в области филологии:

- свободно владеть государственным языком Российской Фе-

дерации - русским языком;

- знать и уметь грамотно использовать в своей деятель-

ности профессиональную лексику;

- владеть лексическим минимумом одного из иностранных

языков (1200-2000 лексических единиц, то есть слов и словосо-

четаний, обладающих наибольшей частотностью и семантической

ценностью) и грамматическим минимумом, включающим граммати-

ческие структуры, необходимые для обучения устным и письменным

формам общения;

- 8 -

- уметь вести на иностранном языке беседу-диалог общего

характера, пользоваться правилами речевого этикета, читать

литературу по специальности без словаря с целью поиска инфор-

мации, переводить тексты со словарем, составлять аннотации,

рефераты и деловые письма на иностранном языке.

2.2.2.Требования по циклу общих математических и естест-

венно-научных дисциплин.

Бакалавр должен иметь представление о:

- математическом моделировании;

- информации, способах ее хранения, обработки и

представления;

- возможностях применения фундаментальных законов физики

и химии для объяснения свойств и поведения сложных многоатом-

ных систем, включая биологические объекты;

- происхождении и эволюции Вселенной;

- свойствах ядер атомов и элементарных частиц;

- физических, химических и биологических методах исследо-

ваний;

- современных достижениях естественных наук, физических

принципах работы современных технических устройств;

- экологических принципах рационального природопользования;

- роли биологических законов в решении социальных проблем.

Бакалавр должен знать и уметь использовать:

- основы математического анализа;

- основы алгебры, геометрии и дискретной математики;

- основы теории дифференциальных уравнений и численных

методов;

- основы теории вероятности и математической статистики.

- структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ;

- основные типы алгоритмов; языки программирования и

стандартные программные обеспечения своей профессиональной де-

ятельности.

- физические основы механики: кинематику и законы динами-

ки материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, зако-

ны сохранения, основы релятивистской механики;

- 9 -

- физику колебаний и волн: кинематику гармонических коле-

баний, интерференцию и дифракцию волн, спектральное разложе-

ние;

- статистическую физику и термодинамику: молекулярно-ки-

нетическую теорию, свойства статистических ансамблей, функции

распределения частиц по скоростям и координатам, законы термо-

динамики, элементы термодинамики открытых систем, свойства га-

зов, жидкостей и кристаллов;

- электричество и магнетизм: постоянные и переменные

электрические поля в вакууме и веществе, теорию Максвелла,

свойства и распространение электромагнитных волн, в т.ч. опти-

ческого диапазона;

- квантовую физику: состояния частиц в квантовой механи-

ке, дуализм волн и частиц, соотношения неопределенностей,

электронное строение атомов, молекул и твердых тел, теорию хи-

мической связи.

- химические системы: дисперсные, растворы, электро-хими-

ческие, каталитические;

- реакционную способность веществ;

- методы химической идентификации веществ;

- энергетику и кинетику химических процессов, колебатель-

ные реакции;

- основы органической химии, свойства полимеров и биопо-

лимеров.

- живые системы: особенности биологического уровня орга-

низации материи, принципы воспроизводства и развития живых

систем; законы генетики, их роль в эволюции; клетки, их цикл;

разнообразие живых организмов, принципы их классификации,

основные функциональные системы, связь с окружающей средой,

надорганизменные системы;

- физиологию, экологию и здоровье, биосоциальные особен-

ности человека;

- экологию и охрану природы: экосистемы, их структуру,

динамику, пределы устойчивости, роль антропогенных воз-

действий; принципы рационального природопользования.

- 10 -

2.2.3. Требования по циклу общепрофессиональных дисциплин

направления.

Сформированность химического мышления выпускников опреде-

ляется пониманием особенностей химической формы организации

материи, места неорганических и органических систем в эволюции

Земли, единства литосферы , гидросферы и атмосферы и роли хи-

мического многообразия веществ на Земле.

Знакомство с концептуальной базой и экспериментальными

методами современной химии должно служить основанием для срав-

нения и критической оценки естественнонаучных и теоретических

построений, технологических решений, а также для прогноза пос-

ледствий своей профессиональной деятельности для окружающей

природы и человека.

Методологическая подготовленность подразумевает знание

уровней организации вещества и химических систем, умение для

каждого из уровней идентифицировать исходные структуры, опре-

делять их взаимосвязи, принципы организации, условие функцио-

нирования, механизмы сохранения и пределы устойчивости.

На основе освоения основных химических объектов и законо-

мерностей выпускник должен уметь моделировать течение биологи-

ческих процессов и прогнозировать последствия антропогенных

воздействий на окружающую среду.

Зрелость химического мировоззрения выпускника определяет-

ся также пониманием того, что химия является основой произво-

дительной силы общества и четкой ценностной ориентацией на ох-

рану окружающей среды.

Бакалавр должен:

- знать теоретические основы неорганической химии, сос-

тав, строение и химические свойства простых веществ и химичес-

ких соединений; понимать принципы организации вещества и про-

текания химических процессов; владеть методами и способами

синтеза неорганических веществ, описанием свойств веществ на

основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и

периодической системы элементов;

- понимать роль аналитической химии в системе наук; знать

метрологические основы химического анализа, типы реакций и

процессов в аналитической химии, основные методы анализа (вы-

деления, разделения и концентрирования, гравиметрических, тит-

риметрических, кинетических, электрохимических, спектроскопи-

- 11 -

ческих; знать основные объекты анализа; владеть методологией

выбора необходимого метода анализа и методикой его проведения;

- владеть теоретическими представлениями органической хи-

мии, иметь знания о составе, строении и свойствах органических

веществ - представлений основных классов органических соедине-

ний (углеводородов, гомофункциональных соединений, гетерофунк-

циональных соединений, гетероциклических соединений); владеть

основами органического синтеза;

- понимать основы физической химии как теоретического

фундамента современной химии, владеть основами химической тер-

модинамики, теории растворов и фазовых равновесий, элементами

статистической термодинамики, знать основы химической кинетики

и катализа, механизма химических реакций, электрохимии, вла-

деть основными законами физической химии;

- понимать принципы и основы химии живой материи, быть

знакомым с химическими основами биологических процессов и важ-

нейшими принципами молекулярной логики живого, знать основные

химические компоненты клетки, молекулярные основы биокатализа,

метаболизма, наследственности, иммунитета, нейроэндокринной

регуляции и фоторецепции, иметь представление о структуре и

свойствах важнейших типов биомолекул в связи с их биологичес-

кой функцией, понимать химические аспекты происхождения жизни.

2.2.4. Требования по циклу специальных дисциплин.

Бакалавр должен иметь глубокие знания и владеть методами

научных исследований в области одного из более узких направле-

ний химии (аналитическая химия, неорганическая химия, органи-

ческая химия, физическая химия, электрохимия, радиохимия, кол-

лоидная химия, химическая энзимология, лазерная химия, нефте-

химия и др.).

Конкретные требования к специальной подготовке бакалавра

устанавливаются высшим учебным заведением, исходя из содержа-

ния цикла специальных дисциплин.

- 12 -

3. Обязательный минимум содержания образовательной

программы по направлению 510500 - Химия.

їш1.0

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

Индекс Наименование дисциплин Всего часов

и их основные разделы на освоение

учебного

материала

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

їш1.5

ГСЭ.00 Цикл общих гуманитарных и социально-

экономических дисциплин 1800

ГСЭ.01 Философия:

роль философии в жизни человека и общества;

исторические типы философии; человек во Вселен-

ной; философская, религиозная и научная картина

мира; природа человека и смысл его существова-

ния; познание, его возможности и границы; знание

и вера; общество; многообразие культур, цивили-

заций, форм социального опыта; человек в мире

культуры; Запад, Восток, Россия в диалоге куль-

тур; личность; проблемы свободы и ответствен-

ности; человек в информационно-техническом мире;

роль научной рациональности в развитии общества;

проблемы и перспективы современной цивилизации;

человечество перед лицом глобальных проблем.

ГСЭ.02 Иностранный язык: 340

закрепление программы средней школы, изучение

нового лексико-грамматического материала, необ-

ходимого для общения в наиболее распространенных

повседневных ситуациях; различные виды речевой

деятельности и формы речи (устной, письменной,

монологической или диалогической), овладение

лексико-грамматическим минимумом; курс рефериро-

вания и аннотирования научной литературы, курс

научно-технического перевода и т.п..

ГСЭ.03 Культурология:

история мировой культуры; история культуры

России; школы, направления и теории в культу-

рологии; охрана и использование культурного

наследия.

- 13 -

їш1.0

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

їш1.5

ГСЭ.04 История:

сущность, формы, функции исторического сознания;

типы цивилизаций в древности; проблема взаимо-

действия человека и природной среды в древних

обществах; цивилизация древней Руси; место Сред-

невековья во всемирно-историческом процессе; Ки-

евская Русь; тенденции становления цивилизации в

русских землях; проблема складывания

основ национальных государств в Западной

Европе; складывание Московского госу-

дарства; Европа в начале Нового времени и проб-

лема формирования целостности европейской циви-

лизации; Россия в ХУ-ХУП вв.; ХУШ век в евро-

пейской и северо-американской истории; проблема

перехода в "царство разума"; особенности

российской модернизации в ХУШ в.; духовный мир

человека на пороге перехода к индустриальному

обществу; основные тенденции развития всемирной

истории в Х1Х веке; пути развития России; место

ХХ в. во всемирно-историческом процессе; новый

уровень исторического синтеза; глобальная исто-

рия; менталитет человека, его эволюция и особен-

ности в Западной Европе и России, в других реги-

онах мира.

ГСЭ.05 Физическая культура: 400

физическая культура в общекультурной и про-

фессиональной подготовке студентов; социально-

биологические основы физической культуры; основы

здорового образа и стиля жизни; оздоровитель-

ные системы и спорт (теория,методика,практика);

профессионально-прикладная физическая подготовка

студентов.

ГСЭ.06 Правоведение:

право, личность и общество; структура права и

его действия; конституционная основа правовой

системы; частное право; сравнительное правоведение.

- 14 -

їш1.0

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

їш1.5

ГСЭ.07 Социология:

история становления и развития социологии; об-

щество как социокультурная система; социальные

общности как источник самодвижения, социальных

изменений; культура как система ценностей,

смыслов, образцов действий индивидов; влияние

культуры на социальные и экономические отноше-

ния; обратное влияние экономики и социально-по-

литической жизни на культуру; личность как ак-

тивный субъект; взаимосвязь личности и общества;

ролевые теории личности; социальный статус лич-

ности; социальные связи, действия, взаимо-

действия между индивидами и группами, групповая

динамика, социальное поведение, социальный обмен

и сравнение как механизм социальных связей; со-

циальная структура, социальная стратификация;

социальные институты, социальная организация;

гражданское общество и государство; социальный

контроль; массовое сознание и массовые действия;

социальные движения; источники социального нап-

ряжения, социальные конфликты и логика их разре-

шения; социальные изменения; глобализация соци-

альных и культурных процессов в современном ми-

ре; социально-культурные особенности и проблемы

развития российского общества; возможные альтер-

нативы его развития в будущем; методология и ме-

тоды социологического исследования.

ГСЭ.08 Политология:

объект, предмет и метод политологии, ее место в

системе социально-гуманитарных дисциплин; исто-

рия политических учений; теория власти и власт-

ных отношений; политическая жизнь, ее основные

характеристики; политическая система, институци-

ональные аспекты политики; политические отноше-

ния и процессы; субъекты политики; политическая

культура; политические идеологии (история разви-

тия, современное состояние, перспективы); поли-

тический процесс в России; мировая политика и

международные отношения;сравнительная политология.

- 15 -

їш1.0

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

їш1.5

ГСЭ.09 Психология и педагогика:

психология: объект и предмет психологии; соотно-

шение субъективной и объективной реальности;

психика и организм; активность психики (души),

психика, поведение и деятельность; структура

субъективной реальности; личность и межличност-

ные отношения; свобода воли; личностная от-

ветственность; общее и индивидуальное в психике

человека.

педагогика: предмет педагогики; цели образования

и воспитания; педагогический идеал и его конк-

ретно-историческая воплощение; средства и методы

педагогического воздействия на личность; общие

принципы дидактики и их реализация в конкретных

предметных методиках обучения; нравственно-пси-

хологические и идейные взаимоотношения поколе-

ний; семейное воспитание и семейная

педагогика; межличностные отношения в

коллективе; нравственно-психологический образ

педагога; мастерство педагогического общения.

ГСЭ.10 Экономика:

предмет экономической науки; введение в экономи-

ку (основы экономического анализа, основы обме-

на, функционирование конкурентного рынка, основы

государственного сектора); основные понятия

собственности: экономические и правовые аспекты;

введение в макроэкономику; деньги, денежное об-

ращение и денежная политика; национальный доход,

совокупные расходы, спрос, предложение, ценовой

уровень, фискальная политика; макроэкономические

проблемы инфляции и безработицы; основные макро-

экономические школы; мировая экономика и эконо-

мический рост; спрос, потребительский выбор, из-

держки и предложение; фирма и формы конкуренции;

структура бизнеса, регулирование и дерегулирова-

ние; факторные рынки и распределение доходов;

экономика сельскохозяйственных и природных

ресурсов; сравнительные экономические системы.

ГСЭ.11 Курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом

(факультетом) 320

- 16 -

їш1.0

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

їш1.5

ЕН.00 Цикл общих математических и естественно-научных

дисциплин 2050

Общие математические дисциплины 600

ЕН.01 Математика:

алгебра, геометрия, анализ, дискретная матема-

тика, вероятноть и статистика

ЕН.02 Информатика:

понятие информации,языки и программирование,

алгоритмы, компьютерный практикум.

Общие естественно-научные дисциплины 1220

ЕН.03 Физика:

физические основы механики, электричество и

магнетизм, физика колебаний и волн, квантовая

физика, статистическая физика и термодинамика

ЕН.04 Общая химия:

химические системы, химическая термодинамика и

кинетика, реакционная способность веществ, их

идентификация

ЕН.05 Основы экологии и охрана природы:

окружающая среда как система, природные факторы,

воздействующие на окружающую среду, антропоген-

ные воздействия на окружающую среду, радиоэколо-

гия, принципы обеспечения безопасности человека

и окружающей среды, живые системы, физиология и

здоровье человека

ЕН.06 Курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом

(факультетом) 230

- 17 -

їш1.0

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

їш1.5

ДН.00 Цикл общепрофессиональных дисциплин

направления 2825

ДН.01 Неорганическая химия: 685

основы химической термодинамики, растворы, кине-

тика и механизм химических реакций, строение

атома, химическая связь, конденсированное состо-

яние вещества, периодический закон, химия элеме-

нтов YП А - Ш А групп, инертная газы, общие пре-

дставления о металлах, строение комплексных сое-

динений, химия элементов I А - П А групп, химия

элементов IY Б - YШ Б групп, химия элементов

I Б - П Б групп, лантаноиды, актиноиды, основы

химии твердого тела

ДН.02 Аналитическая химия: 685

метрологические основы химического анализа, ав-

томатизация анализа и использование ЭВМ в ана-

литической химии, теория и практика пробоотбора,

типы реакций и процессов в аналитической химии,

кислотно-основные реакции, реакции комплексооб-

разования, окислительно-восстановительные реак-

ции, методы выделения, разделения и концентри-

рования (экстракция, хроматография, осаждение и

соосаждение и др.), гравиметрический, титримет-

рические, кинетические, электрохимические и спе-

ктроскопические методы анализа, основные объекты

анализа

ДН.03 Органическая химия: 685

предмет органической химии, классификация реа-

гентов и реакций, углеводороды (алканы, цикло-

алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены), опти-

ческая изомерия органических соединений, галоге-

нопроизводные углеводородов, магний- и литийор-

ганические соединения, гидроксилпроизводные уг-

леводородов, простые эфиры, карбонильные соеди-

нения, карбоновые кислоты и их производные, ни-

тросоединения, амины, азосоединения, гетерофун-

кциональные и гетероциклические соединения

- 18 -

їш1.0

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

їш1.5

ДН.04 Физическая химия: 525

предмет и задачи курса как теоретических основ

современной химии и химической технологии, осно-

вы химической термодинамики, растворы, фазовые

равновесия, химическое равновесие, поверхностные

явления, статистическая термодинамика, необрати-

мые процессы, химическая кинетика, катализ, эле-

ктрохимия

ДН.05 Химические основы жизни: 105

биомолекулы (аминокислоты, пептиды, белки), са-

хара, нуклеозиды, нуклеиновые кислоты, жирные

кислоты, витамины и микроэлементы, биокатализ,

метаболизм, биополимеры и наследственность, мо-

лекулярные аспекты физиологии человека, химиче-

ческие аспекты происхождения жизни

ДН.06 Курсы по выбору студента, устанавливаемые

вузом (факультетом) 140

СД.00 Цикл специальных дисциплин, устанавливаемых

вузом (факультетом) 505

Ф.00 Факультативные дисциплины 596

Ф.01 Военная подготовка 450

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

Всего: 7776

П.00 Практика

П.01 Химико-технологическая 4 недели

Итоговая государственная аттестация:

Государственнай квалификационный

экзамен 2 недели

- 19 -

Настоящий вариант программы составлен на основе

следующих данных:

Теоретическое обучение - 144 недели (трудоемкость 54 ча-

са в неделю, всего 7776 часов)

Практика 4 недели

Экзаменационные сессии 24 недели

Каникулы 28 недель

Отпуск после окончания вуза 4 недели

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

Итого: 204 недели

Примечание:

1. Вуз (факультет) имеет право:

1.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного

материала: для циклов дисциплин - в пределах 5%, для дисцип-

лин, входящих в цикл - в пределах 10% без превышения макси-

мального объема недельной нагрузки студента и при сохранении

минимального содержания , указанных в данной программе.

1.2. Устанавливать объ„м часов по дисциплинам циклов об-

щих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (кроме

иностранного языка и физической культуры), общих математичес-

ких и естественно-научных дисциплин при условии сохранения об-

щего объема часов данного цикла и реализации минимума содержа-

ния дисциплин, указанного в графе 2.

1.3. Осуществлять преподавание общих гуманитарных и соци-

ально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных

курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных

практических занятий, заданий и семинаров по программам, (раз-

работанным в самом вузе и учитывающим региональную, националь-

но-этническую, профессиональную специфику, также и научно-исс-

ледовательские предпочтения преподавателей), обеспечивающим

квалифицированное освещение тематики дисциплин

1.4. Устанавливать необходимую глубину усвоения отдельных

разделов дисциплин (графа 2), входящих в циклы общих гумани-

тарных и социально-экономических дисциплин, общих математичес-

ких и естественно-научных дисциплин , в зависимости от профиля

данного направления.

2. Максимальный объем учебной нагрузки студента, включая

все виды его аудиторной и внеаудиторной учебной работы, не

должен превышать 54 часов в неделю. Объем обязательных ауди-

торных занятий студента не должен превышать за период теорети-

ческого обучения в среднем 27 часов в неделю. При этом в ука-

занный объем не входят обязательные практические занятия по

физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

- 20 -

Общее число каникулярного времени в учебный год должно состав-

лять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний

период.

3. Факультативные дисциплины предусматриваются учебным

планом вуза, но не являются обязательными для изучения студен-

том.

4. Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид

учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов,

отводимых на ее изучение.

5. Цикл специальных дисциплин представляет собой профес-

сиональную подготовку, более узкую по сравнению с направлени-

ем. Вузом (факультетом) могут быть предложены различные вари-

анты этого цикла, из которых студент вправе выбрать один. Каж-

дый из варинатов цикла, наряду с обязательными дисциплинами

цикла, должен включать курсы по выбору студента.

6.Квалификация "Учитель (преподаватель)" может быть прис-

воена бакалавру при выполнении им требований, предъявляемых

государственным стандартом для этой профессии, с выдачей соот-

ветствующего диплома.

7. Государственная итоговая квалификационная аттестация

осуществляется согласно п.5.3 Государственного образовательно-

го стандарта Российской Федерации "Высшее образование. общие

требования". Формы и содержание государственной итоговой ква-

лификационной аттестации бакалавра должны обеспечить контроль

выполнения требований к уровню подготовки лиц, завершивших

обучение.

Составители:

Учебно-методическое объединение

университетов (Отделение химии),

Экспертный совет по циклу общих

естественно-научных дисциплин Госком-

вуза России

Главное управление образовательно-профессиональных программ и

технологий

Начальник управления Ю.Г. ТАТУР

Заместитель начальника В.С.СЕНАШЕНКО

Ведущий специалист Т.П. АЛАБУЖЕВА

Управление гуманитарного образования

Начальник управления В.В.СЕРИКОВ