Государственный Комитет Российской Федерации

по высшему образованию

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель председателя

Госкомвуза России

. њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

"16 " октября 1993г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ

к обязательному минимуму содержания

и уровню подготовки бакалавра

по направлению

551600 - Материаловедение и технология новых материалов

(второй уровень высшего профессионального образования)

Действуют в качестве временных требований до введения

в действие Стандарта с 1 сентября 1997 г.

Москва, 1993 г.

.

- 2 -

1. Общая характеристика направления 551600 - Материалове-

дение и технология новых материалов

1.1. Направление утверждено приказом Комитета по высшему

образованию от 11.06.92 N 335.

1.2. Нормативная длительность обучения по направлению при

очной форме обучения - 4 года. Квалификационная академическая

степень - "Бакалавр".

1.3. Характеристика сферы профессиональной деятельности

выпускника.

1.3.1. Место направления в области науки и техники.

Материаловедение и технология новых материалов относятся

к области науки и техники, которая включает совокупность

средств, способов и методов человеческой деятельности, для ис-

следования , разработки и применения высокоэффективных матери-

алов различного назначения , создания технологических процес-

сов их получения и обработки.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности бакалавра по нап-

равлению 551600 - Материаловедение и технология новых материа-

лов являются высокоэффективные материалы различного назначе-

ния, технологические процессы их получения и обработки , зако-

номерности взаимосвязи структуры и свойств материалов с их

составом и технологическими параметрами.

1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

Бакалавр по направлению 551600 - Материаловедение и тех-

нология новых материалов в соответствии с фундаментальной и

специальной подготовкой может выполнять следующие виды про-

фессиональной деятельности:

проектно-конструкторская;

производственно-управленческая;

экспериментально-исследовательская;

организационно-технологическая.

1.3.4. Возможности профессиональной адаптации.

Бакалавр по направлению 551600 - Материаловедение и тех-

нология новых материалов может адаптироваться к следующим ви-

дам профессиональной деятельности:

- 3 -

эксплуатационное обслуживание технологических

машин и исследовательской техники;

организационно- экономическая.

Бакалавр может в установленном порядке работать в образо-

вательных учреждениях.

1.4. Возможности продолжения образования.

Бакалавр подготовлен к обучению в магистратуре по направ-

лению 551600 - Материаловедение и технология новых материалов

и к освоению в сокращенные сроки профессиональных образова-

тельных программ по специальностям:

110400 - Физико-химические исследования металлургических

процессов;

110500 - Физика металлов;

110600 - Литейное производство черных и цветных металлов;

110700 - Металловедение,оборудование и технология терми-

ческой обработки металлов;

110800 - Обработка металлов давлением ;

110900 - Металлургия и процессы сварочного производства;

111000 - Композиционные и порошковые материалы ,покрытия;

120100 - Технология машиностроения;

120700 - Машины и технология высокоэффективных процессов

обработки;

120800 - Материаловедение в машиностроении;

121200 - Конструирование и производство изделий из ком-

позиционных материалов;

121300 - Технология художественной обработки материалов;

250600 - Технология переработки пластических масс и

эластомеров;

250800 - Химическая технология тугоплавких неметалли-

ческих и силикатных материалов.

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершив-

ших обучение по программе направления 551600 - Материаловеде-

ние и технология новых материалов.

2.1. Общие требования к образованности бакалавра.

Бакалавр отвечает следующим требованиям:

- знаком с основными учениями в области гуманитарных и со-

- 4 -

циально-экономических наук, способен научно анализировать соци-

ально-значимые проблемы и процессы, умеет использовать методы

этих наук в различных видах профессиональной и социальной дея-

тельности;

- знает этические и правовые нормы, регулирующие отношение

человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет учитывать

их при разработке экологических и социальных проектов;

- 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 естественнонауч-

ное содержание и возникающих при выполнении профессиональных

функций;

- способен продолжить обучение и вести профессиональную де-

ятельность в иноязычной среде (требование рассчитано на реализа-

цию в полном объеме через 10 лет);

- имеет научное представление о здоровом образе жизни, вла-

деет умениями и навыками физического самосовершенствования;

- владеет культурой мышления, знает его общие законы,

способен в письменной и устной речи правильно (логично) оформить

его результаты;

- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет

компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирова-

ния) информации, применяемыми в сфере его профессиональной дея-

тельности;

- владеет знаниями основ производственных отношений и прин-

ципами управления с учетом технических, финансовых и челове-

ческих факторов;

-умеет использовать методы решения задач на определение оп-

тимальных соотношений параметров различных систем;

- 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 конкретную

область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной

системе знаний;

- способен к проектной деятельности в профессиональной сфе-

- 5 -

ре на основе системного подхода, умеет строить и использовать

модели для описания и прогнозирования различных явлений, осу-

ществлять их качественный и количественный анализ;

- способен поставить цель и сформулировать задачи, связан-

ные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать

для их решения методы изученных им наук;

- готов к кооперации с коллегами и работе в коллективе,

знаком с методами управления, умеет организовать работу исполни-

телей, находить и принимать управленческие решения в условиях

различных мнений, знает основы педагогической деятельности;

- методически и психологически готов к изменению вида и ха-

рактера 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 религиозных

картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни челове-

ка, о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины

и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в

человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования

знания в современном обществе, об эстетических ценностях, их

значении в творчестве и повседневной жизни, уметь ориентиро-

ваться в них;

- понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение

науки и техники и связанные с ними современные социальные и эти-

ческие проблемы, ценность научной рациональности и ее истори-

ческих типов, знать структуру, формы и методы научного познания,

их эволюцию;

- быть знакомым с важнейшими отраслями и этапами развития

гуманитарного и социально-экономического знания, основными науч-

ными школами, направлениями, концепциями, источниками гуманитар-

ного знания и приемами работы с ними;

- понимать смысл взаимоотношения духовного и телесного, би-

- 6 -

ологического и социального начал в человеке, отношения человека

к природе и возникших в современную эпоху технического развития

противоречий и кризиса существования человека в природе;

- 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 само-

му себе;

- иметь представление о сущности сознания, его взаимотноше-

нии с бессознательным, роли сознания и самосознания в поведении,

общении и деятельности людей, формировании личности;

- понимать природу психики, знать основные психические

функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и

социальных факторов в становлении психики, понимать значение во-

ли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных ме-

ханизмов в поведении человека;

- уметь дать психологическую характеристику личности (ее

темперамента, способностей), интерпретацию собственного психи-

ческого состояния, владеть простейшими приемами психической са-

морегуляции;

- понимать соотношение наследственности и социальной среды,

роли и значения национальных и культурно-исторических факторов 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;

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

ческие центры и регионы мира, закономерности их функционирования

и развития, знать историю культуры России, ее место в системе

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);

- 7 -

- иметь научное представление об основных эпохах в истории

человечества и их хронологии;

- знать основные исторические факты, даты, события и имена

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 социально-

го поведения, о природе возникновения социальных общностей и со-

циальных групп, видах и исходах социальных процессов;

- знать типологию, основные источники возникновения и раз-

вития 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 особенностей,

ситуации на макроэкономическом уровне, существо фискальной и де-

нежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики;

- уметь анализировать в общих чертах основные экономические

события в своей стране и за ее пределами, находить и использо-

вать информацию, необходимую для ориентирования в основных теку-

щих проблемах экономики;

- иметь представление о сущности власти и политической жиз-

ни, политических отношениях и процессах, о субъектах политики,

понимать значение и роль политических систем и политических ре-

жимов в жизни общества, о процессах международной политической

жизни, геополитической обстановке, политическом процессе в

России, ее месте и статусе в современном политическом мире;

- знать и уметь выделять теоретические и прикладные, аксио-

логические и инструментальные компоненты политологического зна-

ния, понимать их роль и функции в подготовке и обосновании поли-

тических решений, в обеспечении личностного вклада в обществен-

но-политическую жизнь;

- знать права и свободы человека и гражданина, уметь их ре-

ализовывать в различных сферах жизнедеятельности;

- знать основы российской правовой системы и законода-

тельства, организации и функционирования судебных и иных правоп-

- 8 -

рименительных 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 жиз-

ни;

- владеть системой практических умений и навыков, обеспечи-

вающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совер-

шенствование психофизических способностей и качеств, самоопреде-

ление в физической культуре;

- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной де-

ятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;

в области филологии:

- свободно владеть государственным языком Российской Феде-

рации - русским языком;

- знать и уметь грамотно использовать в своей деятельности

профессиональную лексику;

- владеть лексическим минимумом одного из иностранных язы-

ков (1200-2000 лексических единиц, то есть слов и словосочета-

ний, обладающих наибольшей частотностью и семантической цен-

ностью) и грамматическим минимумом, включающим грамматические

структуры, необходимые для обучения устным и письменным формам

общения;

- уметь вести на иностранном языке беседу-диалог общего ха-

рактера, пользоваться правилами речевого этикета, читать литера-

туру по специальности без словаря с целью поиска информации, пе-

реводить тексты со словарем, составлять аннотации, рефераты и

деловые письма на иностранном языке.

2.2.2. Требования по циклу математических и общих естест-

веннонаучных дисциплин.

Бакалавр должен:

в области математики и информатики

иметь представление:

- 9 -

- о математике как особом способе познания мира, общности

ее понятий и представлений;

- о математическом моделировании;

- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;

знать и уметь использовать:

- основные понятия и методы математического анализа, ана-

литической геометрии, линейной алгебры, теории функций комп-

лексного переменного, теории вероятностей и математической

статистики, дискретной математики;

- математические модели простейших систем и процессов в

естествознании и технике;

- вероятностные модели для конкретных процессов и проводить

необходимые расчеты в рамках построенной модели;

иметь опыт:

- употребления математической символики для выражения коли-

чественных и качественных отношений объектов;

- исследования моделей с учетом их иерархической структуры

и оценкой пределов применимости полученных результатов;

- использования основных приемов обработки эксперименталь-

ных данных;

- аналитического и численного решения алгебраических урав-

нений;

- исследования, аналитического и численного решения обыкно-

венных дифференциальных уравнений;

- аналитического и численного решения основных уравнений

математической физики;

- программирования и использования возможностей вычисли-

тельной техники и программного обеспечения;

- использования средств компьютерной графики;

в области физики, химии и экологии

иметь представление:

- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;

- о фундаментальном единстве естественных наук, незавершен-

ности естествознания и возможности его дальнейшего развития;

- о дискретности и непрерывности в природе;

- о соотношении порядка и беспорядка в природе, упорядочен-

ности строения объектов, переходах в неупорядоченное состояние и

наоборот;

- о динамических и статистических закономерностях в природе;

- 10 -

- о вероятности как объективной характеристике природных

систем;

- об измерениях и их специфичности в различных разделах

естествознания;

- о фундаментальных константах естествознания;

- о принципах симметрии и законах сохранения;

- о соотношениях эмпирического и теоретического в познании;

- о состояниях в природе и их изменениях со временем;

- об индивидуальном и коллективном поведении объектов в

природе;

- о времени в естествознании;

- об основных химических системах и процессах, реакционной

способности веществ;

- о методах химической идентификации и определения веществ;

- об особенностях биологической формы организации материи,

принципах воспроизводства и развития живых систем;

- о биосфере и направлении ее эволюции;

- о целостности и гомеостазе живых систем;

- о взаимодействии организма и среды, сообществе организ-

мов, экосистемах;

- об экологических принципах охраны природы и рациональном

природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу

технологий;

- о новейших открытиях естествознания, перспективах их

использования для построения технических устройств;

- о физическом, химическом и биологическом моделировании;

- о последствиях своей профессиональной деятельности с точ-

ки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека;

знать и уметь использовать:

- основные понятия, законы и модели механики, электричества

и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической

физики и термодинамики, химических систем, реакционной способ-

ности веществ, химической идентификации, экологии;

- методы теоретического и экспериментального исследования в

физике, химии, экологии;

уметь оценивать численные порядки величин, характерных для

различных разделов естествознания.

2.2.3. Требования по циклу общепрофессиональных дисциплин.

Бакалавр должен:

- 11 -

иметь представление:

- о методах проекционного черчения;

- о принципах конструирования деталей,узлов, машин и ме-

ханизмов;

- о принципах и методах моделирования материалов, про-

цессов , конструкций;

- о механизмах и явлениях , связанных с теплообменом;

- о принципах формирования электрических цепей;

- о принципах создания электронных систем, средств

пользования ими;

- о методах измерений, испытаний, структурного анализа;

- о основах квалиметрии;

- о принципах стандартизации и сертификации материалов,

технологических процессов и машин;

- о рациональных условиях жизнедеятельности;

- об анатомо-физиологическом воздействии на человека

опасных и вредных факторов;

- об общей классификации материалов, преимущественных

областях их применения;

- о современных тенденциях развития материалов;

- о методах управления структурой и характеристиками

материалов;

- о технологичности материалов и конструкций;

- о принципах технико-экономического анализа;

- об основных положениях и понятиях теории управления;

- о взаимосвязи физических явлений и методов контроля

качества материалов и изделий;

знать :

- методы изображения пространственных обьектов на плоских

чертежах, методы построения проекции;

- методы компьютерной графики;

- методы расчета нагруженных линейных, плоских и прост-

ранственных систем , механических характеристик;

- типы передаточных устройств и конструкций,а также

принципы действия подьемно-транспортных машин и устройств;

- типы разьемных и неразьемных соединений ;

- методы расчета однофазных линейных электрических це-

- 12 -

пей,а также трехфазных цепей синусоидального тока;

- основные принципы действия электронных ламп,следящих

устройств, реле и другой электронной техники и аппаратуры,при-

меняемой в материаловедческих лабораториях и на производстве;

- основы теории теплопередачи и теории горения;

- принципы промышленного нагрева, типы и конструкции

нагревательных печей и устройств ;

- основные огнеупорные, тепло- и электроизоляционные

материалы;

- основы теории взаимозаменяемости;

- особенности сертификации материалов, технологических

процессов, технических средств ;

- метрологические методы ;

- основы стандартизации, структуру стандартов;

- средства обеспечения безопасности производства;

- основные типы, классы и группы материалов, их соста-

вы, структурные характеристики и свойства;

- термические, механические, радиационные и другие ме-

тоды управления структурой, состоянием и свойствами материа-

лов;

- диаграммы состояния сплавов;

- механизмы фазовых превращений, основные методы терми-

ческой и термомеханической обработки;

- основные направления развития современных материалов;

- основные паро-, жидко- и твердофазные процессы полу-

чения материалов, литейные, деформационные, сварочные про-

цессы, процессы нанесения покрытий, импульсные процессы фор-

мообразования и соединения деталей;

- пиролитические процессы, процессы формования и соеди-

нения деталей из неметаллических материалов;

- типы, составы и характеристики композиционных матери-

алов, обеспечиваемые различными технологическими условиями;

- основы рентгеновского, электронно микроскопического,

магнитного, акустического, спектрального, микрорентгеноспект-

рального методов контроля;

- принципы экономического управления производственной,

научной и проектной деятельностью;

- основы материально-технического снабжения и подготов-

- 13 -

ки производства;

- нормативно-техническую документацию, принципы ее

разработки и использования;

- научные и организационные основы меры по ликвидации

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других

чрезвычайных ситуаций;

уметь использовать:

- сборочные,деталировочные чертежи и эскизы;

- современную технику записи кинематических и динами-

ческих характеристик машин;

- знание основных типов электрических генераторов, дви-

гателей,трансформаторов,электрических фильтров;

- метрологическую технику для конкретных измерений;

- стандарты в производственной, проектной и исследова-

тельской деятельности;

- диаграммы состояния сплавов для определения структур-

ного состояния;

- технологические режимы термической и термомехани-

ческой обработки;

- основные типы машин, устройств и приборов, применяе-

мых для получения, обработки и контроля материалов, а также

для контроля и управления процессами;

- средства обеспечения безопасности производства;

иметь опыт:

- проведения структурных исследований и механических

испытаний материалов;

- проектирования процессов получения и обработки мате-

риалов;

- построения изображений технических изделий, оформле-

ния чертежей и электрических схем, составления спецификаций;

- составления расчетных схем для анализа и проверки

прочности элементов механических систем;

- расчета теплового баланса печей и нагревательных уст-

ройств;

- пользования контрольными системами, устройствами и

приборами основных типов;

- составления сметы затрат на производство, опреде-

ления себестоимости продукции, прибыли;

- 14 -

2.2.4. Требования по циклу специальных дисциплин.

Бакалавр должен:

- понимать основные научно-технические проблемы и

перспективы развития областей науки и техники, соответствующих

специальной подготовке, их взаимосвязь со смежными областями;

- знать основные объекты, явления и процессы, связанные с

конкретной областью специальной подготовки, и уметь использо-

вать методы их научного исследования;

- уметь сформулировать основные технико-экономические

требования к изучаемым техническим объектам и знать существу-

ющие научно-технические средства их реализации;

- обладать в полном обьеме знаниями и умениями в рамках

избранного цикла специальных дисциплин, определяющими его го-

товность к любому виду профессиональной деятельности, установ-

ленному настоящим документом, или к продолжению образования.

Конкретные требования к специальной подготовке бакалавра

устанавливаются высшим учебным заведением, исходя из содержа-

ния цикла специальных дисциплин.

3. Обязательный минимум содержания образовательной прог-

раммы по направлению 551600 - Материаловедение и технология

новых материалов

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

Индекс Наименование дисциплин и их основные Всего часов

разделы

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

1 2 3

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

ГСЭ.00 Цикл общих гуманитарных и социально-экономичес- 1800

ких дисциплин

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-

- 15 -

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.

ГСЭ.03 Культурология:

история мировой культуры; история культуры Рос-

сии; школы, направления и теории в культурологии;

охрана и использование культурного наследия.

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 на-

циональных государств в Западной Европе; скла-

дывание Московского государства; Европа в на-

чале Нового времени и проблема формирования це-

лостности европейской цивилизации; Россия в

ХV-ХVП вв.; ХVШ век в европейской и северо-аме-

риканской истории; проблема перехода в "царство

- 16 -

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

1 2 3

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

разума"; особенности российской модернизации в

ХVШ в.; духовный мир человека на пороге пе-

рехода 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: 410

физическая культура в общекультурной и про-

фессиональной подготовке студентов; социаль-

но-биологические основы физической культуры;

основы здорового образа и стиля жизни; оздорови-

тельные системы и спорт (теория, методика, прак-

тика); профессионально-прикладная физическая по-

дготовка студентов.

ГСЭ.06 Правоведение:

право, личность и общество; структура права и

его действия; конституционная основа правовой

системы; частное право; сравнительное правоведе-

ние.

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;

- 17 -

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

1 2 3

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

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 политоло-

гия.

ГСЭ.09 Психология и педагогика:

психология: объект и предмет психологии; соотно-

шение субъективной и объективной реальности;

психика и организм; активность психики (души),

- 18 -

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

1 2 3

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

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; нравствен-

но-психологический образпедагога; 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.

- 19 -

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

1 2 3

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

ГСЭ.11 Курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом 320

(факультетом)

ЕН.00 Цикл математических и общих естественнонаучных

дисциплин 2160

Математика и информатика 920

ЕН.01 Математика:

алгебра: основные алгебраические структуры, вектор-

ные пространства и линейные отображения, булевы ал-

гебры;

геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евк-

лидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых

и поверхностей, элементы топологий;

дискретная математика: логические исчисления, графы,

теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, ком-

бинаторика;

анализ: дифференциальное и интегральное исчисления,

элементы теории функций и функционального анализа,

теория функций комплексного переменного, дифференци-

альные уравнения;

вероятность и статистика: элементарная теория веро-

ятностей, математические основы теории вероятностей,

модели случайных процессов, проверка гипотез, прин-

цип максимального правдоподобия, статистические ме-

тоды обработки экспериментальных данных.

ЕН.02 Информатика:

понятие информации; общая характеристика процессов

сбора, передачи, обработки и накопления информации;

технические и программные средства реализации инфор-

мационных процессов; модели решения функциональных

и вычислительных задач; алгоритмизация и программи-

рование; языки программирования высокого уровня; ба-

зы данных; программное обеспечение и технология про-

граммирования; компьютерная графика.

Общие естественнонаучные дисциплины 1120

- 20 -

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

1 2 3

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

ЕН.03 Физика:

физические основы механики: понятие состояния в клас-

сической механике, уравнения движения, законы сохра-

нения, основы релятивистской механики, принцип отно-

сительности в механике, кинематика и динамика твердо-

го тела, жидкостей и газов;

электричество и магнетизм: электростатика и магнетос-

татика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла в

интегральной и дифференциальной форме, материальные

уравнения,квазистационарные токи, принцип относитель-

ности в электродинамике;

физика колебаний и волн: гармонический и ангармониче-

ский осциллятор, физический смысл спектрального раз-

ложения, кинематика волновых процессов, нормальные

моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-

-оптики;

квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм,

принцип неопределенности, квантовые состояния, прин-

цип суперпозиции, квантовые уравнения движения, опе-

раторы физических величин, энергетический спектр ато-

мов и молекул, природа химической связи;

статистическая физика и термодинамика: три начала те-

рмодинамики, термодинамические функции состояния, фа-

зовые равновесия и фазовые превращения, элементы не-

равновесной термодинамики, классическая и квантовые

статистики, кинетические явления, системы заряженных

частиц, конденсированное состояние.

ЕН.04 Химия:

ЕН.04.01 Неорганическая химия:

периодическая система и строение атомов элементов;

химическая связь :ковалентная связь, метод валентных

связей, гибридизация, метод молекулярных орбиталей,

ионная связь, химическая связь в комплексных соедине-

ниях; строение вещества в конденсированном состоянии;

растворы :способы выражения концентраций; идеальные и

- 21 -

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

1 2 3

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

неидеальные растворы, активность; растворы электроли-

тов; равновесия в растворах;окислительно-восстанови-

тельные реакции; протолитическое равновесие; гидролиз

солей; скорость химических реакций; химия элементов

групп периодической системы.

ЕН.04.02 Аналитическая химия:

элементный, молекулярный, фазовый анализ; качествнный

анализ; методы разделения и концентрирования веществ;

методы количественного анализа: гравиметрический ана-

лиз, титриметрический анализ, кислотно-основное,

окислительно-восстановительное, осадительное и комп-

лексонометрическое титрование; физико-химические ме-

тоды анализа; электрохимические методы анализа; хро-

матографический анализ.

ЕН.04.03 Органическая химия:

классификация, строение и номенклатура органических

соединений; классификация органических реакций; рав-

новесия и скорости, механизмы, катализ органических

реакций;

свойства основных классов органических соединений:

алканы, циклоалканы, алкены, алкины, алкадиены, мати-

ческие соединения, галогенпроизводные углеводородов,

спирты, фенолы, эфиры,тиоспирты, тиофенолы, тиоэфиры,

нитросоединения, амины , альдегиды и кетоны, хиноны,

карбоновые кислоты, гетероциклические соединения,

элементоорганические соединения; основные методы син-

теза органических соединений.

ЕН.04.04 Физическая химия:

основы химической термодинамики :начала термодинами-

ки, термодинамические функции, химический потенциал и

общие условия равновесия систем, термодинамические

- 22 -

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

1 2 3

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

свойства газов и газовых смесей;

фазовые равновесия и свойства растворов :равновесия в

однокомпонентных системах, термодинамические свойства

растворов, равновесия в двухфазных двухкомпонентных

системах, равновесие в трехкомпонентных системах; хи-

мическое равновесие; термодинамическая теория хими-

ческого сродства; равновесия в растворах электроли-

тов; термодинамическая теория Э.Д.С.;

химическая кинетика:формальная кинетика, теории хими-

ческой кинетики, кинетика сложных гомогенных, фотохи-

мических, цепных и гетерогенных реакций;

катализ :гомогенный и ферментативный катализ, адсорб-

ция и гетерогенный катализ.

ЕН.05 Экология:

биосфера и человек: структура биосферы;экосисте-

мы;взаимотношения организма и среды; экология и здо-

ровье человека;

глобальные проблемы окружающей среды; экологические

принципы рационального использования природных

ресурсов и охраны природы; основы экономики природо-

пользования; экозащитная техника и технологии; основы

экологического права, профессиональная ответствен-

ность; международное сотрудничество в области окружа-

ющей среды.

ЕН.06 Дисциплины и курсы по выбору студента устанавливае- 120

мые вузом (факультетом)

ДН.00 Цикл общепрофессиональных дисциплин направления 1900

ДН.01 Начертательная геометрия и графика: 140

метод проекций,комплексный чертеж; прямая,плоскость,

пересечение плоскостей,замена плоскостей,метрические и

позиционные задачи; поверхности,их пересение,разверт-

ки,аксонометрические проекции;машинная графика.

ДН.02. Техническая механика: 310

- 23 -

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

1 2 3

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

механика: кинематика точки ; сложное движение точки;

кинематика твердого тела; приведение систем сил к

простейшему виду; условия равновесия; дифференциальные

уравнения движения материальной точки ; гармонические

колебания ; динамика относительного движения матери-

альной точки; общие теоремы динамики;

сопротивление материалов: реальный объект и расчетные

схемы; растяжение, сжатие, сдвиг, кручение; теория

напряженного состояния; предельные состояния и теории

прочности; сложное сопротивление; потенциальная энер-

гия деформации; циклическое нагружение и циклическая

прочность; явление усталости и усталостное разрушение;

коэффициенты запаса прочности;

теория машин и механизмов: основы кинематического син-

теза и анилиза механизмов; силовой и динамический

расчет механизмов;

основы расчета и конструирования деталей машин: соеди-

нения; механические передачи; элементы соединений вра-

щающихся частей механизма; оси, валы, муфты, подшипни-

ки.

ДН.03. Электроника и электротехника: 290

электрические и магнитные цепи, их расчет; источники

Э.Д.С. и тока, резонансные и частотные характеристи-

ки; трехфазные цепи, теория четырехполюсника; теория

сигналов; трансформаторы; электродвигатели; электри-

ческие фильтры.

ДН.04. Теплотехника: 100

теплогенерация; горение топлива; теплотворная способ-

ность топлива; основы механики печных газов;

основы теплопередачи :температурные поля, теплопрово-

димость, конвекция, теплоизлучение, законы теплопере-

дачи и критерии,комплексный теплообмен, принципы наг-

рева; нагревательные печи и устройства; теплоизоляци-

онные, огнеупорные материалы и др. для печей и нагре-

вательных устройств; утилизация тепла.

- 24 -

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

1 2 3

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

ДН.05 Метрология, стандартизация и сертификация: 140

механические и технологические испытания, метрологи-

ческие методы и средства; основные принцпипы стандар-

тизации; категории и виды стандартов; основы квали-

метрии; единица допуска на квалитеты; принципы серти-

фикации; особенности сертификации материалов, техно-

логических процессов, машин, механизмов, приборов,

систем контроля и управления производственными про-

цессами.

ДН.06 Безопасность жизнедеятельности: 100

физиология труда и рациональные условия жизнедеятель-

ности; особенности психологического состояния в чрез-

вычайных ситуациях; анатомно-физиологическое воз-

действие на человека опасных и вредных факторов, сре-

ды обитания, поражающих факторов; характеристики

чрезвычайных ситуаций, принципы организации мер их

ликвидации; методы и средства повышения безопасности

и экологичности технических систем и технологических

процессов; экобиозащитная техника; правовые, норма-

тивно-технические и организационные основы обеспече-

ния безопасности жизнедеятельности.

ДН.07 Материаловедение. 270

роль материала и его характеристик в обеспечении нор-

мальной эксплуатации изделий; основные понятия о ме-

ханических, физических, химических свойствах и об

эксплуатационных характеристиках материалов;типы

структур материалов, их состояний (агрегативных и

других); наследственная связь структуры, структурных

преобразований на стадиях производственного цикла и

характеристик изделий; взаимосвязь структурного и фа-

зового состояний с характеристиками материалов и из-

делий; межфазовые и межзеренные напряжения, зональные

напряжения; гомогенное и гетерогенное строение мате-

риала; пластичность и разрушение; усталость и ползу-

честь; физическая сущность упрочняющих и разупрочняю-

щих процессов; макрорельеф поверхностей физических

- 25 -

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

1 2 3

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

тел, поверхностные явления, виды износа материалов;

понятия упрочнения и разупрочнения, наклепа, нагар-

товки;

диаграммы состояния сплавов: плоские диаграммы двой-

ных сплавов, объемные диаграммы многокомпонентовых

сплавов, типы объемных диаграмм, пользование диаграм-

мами, расчеты по диаграммам;

типы фазовых превращений, их сущность, способы реали-

зации: диффузиционные и бездиффузиционные превраще-

ния, явления возврата, отдыха, рекристализаци (стади-

ия рекристализации), полиморфизма;

металловедение черных материалов:классификация ста-

лей, чугунов, ферросплавов, структурные, механи-

ческие, физические и эксплуатационные характеристики;

металловедение цветных металлов и сплавов: алюминие-

вые, титановые, магниевые, медные, никелиевые сплавы;

сплавы на основе тугоплавких и редких металлов, дру-

гие специальные сплавы;

структурные особенности, характеристики, понятия

изотропных материалов : порошковые и гранулированные

материалы, слоистые и волокнистые композиционные ма-

териалы, керамики, полимерные и другие органические

материалы, углеродные материалы, их классификации,

свойства, области их оптимального использования.

ДН.08 Основы технологии новых материалов: 170

технология как наука, вид и область технической дея-

тельности; технологический цикл, его стадии и харак-

теристика;

традиционные технологические процессы и операции :

литейные и деформационные , термическая обработка,

механическая обработка, процессы формирования разъем-

ных, неразъемных соединений, процессы сборки;

существо и назначение новых обрабатывающих и формооб-

разующих процессов : статическое, динамическое, цик-

лическое компактирование, термокомпрессионные про-

цессы сварки и формообразования, мембранные техноло-

- 26 -

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

1 2 3

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

гии, изостатическое, изотермическое деформирование,

вакуумные процессы дегазации расплавов, пропитки,

диффузионной сварки, сварка и деформирование взрывом,

магнитно-импульсные процессы формообразования и свар-

ки, электро- и гидроимпульсные процессы, процессы

спекания, процессы высокоскоростной кристаллизации,

газофазные и плазменные процессы,лазерная обработка,

электроэрозионная обработка,пиролитические про-

цессы,процессы получения и обработки гибридных метал-

ло- неметаллических материалов.

ДН.09 Физические методы контроля: 120

методы физического контроля :рентгеновский, электро-

микроскопический, спектральный, микрорентненоспект-

ральный, магнитный, акустический,рентгеновские лучи

со сплошным и линейчатым спектрами, рассеянное излу-

чение, фильтр рентгеновского излучения;

рентгенотехника; методы съемки монокристаллов; метод

порошка; метод полюсных фигур; растровая электронная

микроскопия; микроанализаторы; магнитные контрольные

приборы и установки; методы акустической эмиссии и

установки.

ДН.10 Организация и управление: 150

организация производства и специфика экономического

управления качеством их деятельности; финансовокре-

дитный механизм деятельности предприятия; техни-

ко-экономический анализ и оптимизация профессиональ-

ных решений; функционально- стоимостный анализ; про-

изводственные системы и системный подход к исследова-

нию и управлению производством; организация

материально-технического снабжения и подготовки про-

изводства; управление финансовым, материальным, ин-

формационным обеспечением; основные принципы органи-

зации производственного процесса; анализ и расчет

простых производственных циклов; особенности построе-

ния производственных циклов машиностроительных предп-

риятий; роль заготовительного производства в деятель-

- 27 -

ности машиностроительного предприятия; основы разра-

боток планировок цехов и производственных участков.

ДН.11 Дисциплины и курсы по выбору студента устанавливае- 110

мые вузом (факультетом)

СД.00 Цикл специальных дисциплин 1034

Дисциплины цикла устанавливаются вузом, включая дис-

циплины по выбору студента

Ф.00 Дополнительные виды образования и факультативы 450

Ф.01 Военная подготовка 450

Всего часов теоретического обучения: 7344

Практика, текущая и государственная итоговая квали-

фикационная аттестация составляет не более 40 недель.

Срок реализации образовательной программы при очной форме

обучения составляет 204 недели, из которых 136 недель теорети-

ческого обучения, не менее 28 недель каникул, включая 4 недели

последипломного отпуска.

Примечание:

1. Вуз (факультет) имеет право:

1.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного

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

входящих в цикл, - в пределах 10% без превышения максимального

недельного объема нагрузки студентов и при сохранении мини-

мального содержания, указанных в настоящей программе.

1.2. Устанавливать объем часов по дисциплинам циклов об-

щих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (кроме

иностранного языка и физической культуры), математического и

естественнонаучного при условии сохранения общего объема часов

данноых циклов и реализации минимума содержания 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 науч-

- 28 -

но-исследовательские предпочтения преподавателей), обеспечива-

ющим квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла.

1.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания отде-

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

манитарных и социально-экономических, общих математических и

общих естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профи-

лем цикла специальных дисциплин.

2. Объем обязательных аудиторных занятий студента не дол-

жен превышать в среднем за период теоретического обучения 27

часов в неделю.При этом в указанный объем не входят обязатель-

ные практические занятия по физической культуре и занятия по

факультативным дисциплинам.

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 про-

фессиональную подготовку, более узкую по сравнению с направле-

нием. Вузом (факультетом) могут быть предложены различные ва-

рианты этого цикла, из которых студент вправе выбрать один.

Каждый из вариантов цикла, наряду с обязательными дисциплинами

цикла, должен включать курсы по выбору студента.

Составители:

Учебно-методическое объединение

по образованию в области авиации

ракетостроения и космоса

Экспертный совет по циклу общих

естественнонаучных дисциплин

Экспертный совет по циклу общеинже-

нерных дисциплин

Главное управление образовательно-профессиональных программ и

технологий

Ю.Г. ТАТУР

В.Е. САМОДАЕВ

Н.Л. ПОНОМАРЕВ