Государственный Комитет Российской Федерации

по высшему образованию

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель председателя

Госкомвуза России

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

"18 " ноября 1993г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ

к обязательному минимуму содержания

и уровню подготовки бакалавра

по направлению

552700 - Энергомашиностроение

(второй уровень высшего профессионального образования)

Действуют в качестве временных требований до введения

в действие Стандарта с 1 сентября 1997 г.

Москва, 1993 г.

.

1. Общая характеристика направления 552700 - Энергомашиностроение

1.1. Направление утверждено приказом Комитета по высшей

школе 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 техники.

Энергомашиностроение составляет частью техники, которая

включает совокупность средств, способов и методов человеческой

деятельности, направленных на создание объектов и аппаратов, в

основу рабочих процессов которых положены различные формы пре-

образования энергии.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности бакалавра по нап-

равлению "552700 - Энергомашиностроение" являются машины по

производству и выработке электрической энергии, ядерные реак-

торы и энергетические установки, тепловые (авиационные, ракет-

ные) двигатели, криогенные установки, теплообменные аппараты,

гидравлические машины, компрессоры.

1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

Бакалавр по направлению "552700 - Энергомашиностроение" в

соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может

выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

конструкторско-технологическая;

производственно-управленческая;

экспериментально-исследовательская.

1.3.4. Возможности профессиональной адаптации.

Бакалавр по направлению "552700 - Энергомашиностроение"

может адаптироваться к следующим видам профессиональной дея-

тельности:

монтажно-наладочные работы;

эксплуатационное и сервисное обслуживание.

Бакалавр может в установленном порядке работать в образо-

вательных учреждениях.

- 2 -

1.4. Возможности продолжения образования.

Бакалавр подготовлен к обучению в магистратуре по направ-

лению "552700 - Энергомашиностроение" и к освоению в сокращен-

ные до года сроки профессиональных образовательных программ по

специальностям:

101100 Ядерные реакторы и ядерные энергетические установки;

121100 Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмо-

автоматика;

130200 Авиационные двигатели и энергетические установки;

130400 Ракетные двигатели;

130500 Двигатели и энергетические установки космической

техники;

150100 Двигатели внутреннего сгорания;

160100 Котло- и реакторостроение;

160200 Турбостроение;

160400 Вакуумная техника физических установок.

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершив-

ших обучение по программе направления 552700 - Энергомашино-

строение

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

- 3 -

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;

- владеет знаниями основ производственных отношений и

принципами управления с учетом технических, финансовых и чело-

веческих факторов;

- умеет использовать методы решения задач на определе-

ние оптимальных 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 конкрет-

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 коллективе,

знаком с методами управления, умеет организовать работу испол-

нителей, находить и принимать управленческие решения в услови-

ях различных мнений, знает основы педагогической деятельности;

- 4 -

- 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;

- 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 взаимоотно-

шении с бессознательным, роли сознания и самосознания в пове-

- 5 -

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;

- 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

- 6 -

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;

- 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

- 7 -

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;

- 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 математических и общих естест-

веннонаучных дисциплин.

Бакалавр должен:

в области математики и информатики

иметь представление:

- о математике как особом способе познания мира, общнос-

ти ее понятий и представлений;

- о математическом моделировании;

- об информации, методах ее хранения, обработки и переда-

чи;

знать и уметь использовать:

- основные понятия и методы математического анализа, ана-

- 8 -

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 прово-

дить необходимые расчеты в рамках построенной модели;

иметь опыт:

- употребления математической символики для выражения ко-

личественных и качественных отношений объектов;

- исследования моделей с учетом их иерархической структу-

ры и оценкой пределов применимости полученных результатов;

- использования основных приемов обработки эксперимен-

тальных данных;

- аналитического и численного решения алгебраических ура-

внений;

- исследования, аналитического и численного решения обык-

новенных дифференциальных уравнений;

- аналитического и численного решения основных уравнений

математической физики;

- программирования и использования возможностей вычисли-

тельной техники и программного обеспечения;

в области физики, теоретической механики, 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;

- 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;

- 9 -

- о состояниях в природе и их изменениях со временем;

- об индивидуальном и коллективном поведении объектов в при-

роде;

- о времени в естествознании;

- о термодинамических системах и параметрах, практическом

использовании основных законов термодинамики, основах термоди-

намических процессов в энергетических установках и аппаратах;

- о методах расчета теплопередачи при вынужденном движе-

нии теплоносителя, естественной конвенции, изменении агрегат-

ного состояния, радиационном теплообмене;

- о применении теории подобия и размерностей к процессам

тепломассообмена;

- об основных химических системах и процессах;

- о взаимосвязи между свойствами химической системы, приро-

дой веществ и их реакционной способностью;

- 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 рациональ-

ном природопользовании, перспективах создания не разрушающих

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

точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы челове-

ка;

знать и уметь использовать:

- основные понятия, законы и модели механики, электри-

чества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, ста-

тистической физики и термодинамики, химических систем, хими-

ческой термодинамики и кинетики, реакционной способности ве-

ществ, химической идентификации, экологии;

- способы передачи теплоты, основные законы теплопровод-

ности, конвективного и радиационного теплообмена;

- 10 -

- физические законы для анализа процессов и явлений,

практического решения задач;

- методы теоретического и экспериментального исследования

в физике, теоретической механике, химии, экологии;

уметь оценивать численные порядки величин, характерных

для различных разделов естествознания;

владеть навыками практических расчетов по определению,

постановки и проведения простейших исследований термодинами-

ческих свойств веществ и условий тепломассопереноса.

2.2.3. Требования по циклу общепрофессиональных дисциплин.

Бакалавр должен:

иметь представление:

- об основных понятиях, определениях и фундаментальных

принципах автоматического управления; о математическом описа-

нии линейных автоматических систем, методах исследования их

устойчивости, анализе качества процессов регулирования, кор-

рекции динамических свойств; об особенностях процессов в нели-

нейных системах, устойчивости и условиях периодичности режимов

нелинейных систем;

- о механических свойствах материалов, методах расчета

элементов конструкций и деталей машин на прочность,

жесткость, устойчивость;

- о методах измерения различных параметров и величин;

- о принципах действия, эксплуатационных особенностях и

выборе электрических машин и приводов;

- о современных энерго- и ресурсосберегающих технологиях

обработки материалов, организации гибких и роботизированных

производств;

- о методах качественного и количественного анализа

опасных и вредных антропологических факторов;

- о научных и организационных основах мер по ликвидации

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других

чрезвычайных ситуаций;

знать и уметь использовать:

- гипотезы и понятия, используемые при построении моделей

течения жидкости и газа, законы сохранения количества движения

и энергии, уравнения, описывающие до- и сверхзвуковые течения

в условиях учета вязкости и сжимаемости;

- 11 -

- физические основы материаловедения, методы получения

конструкционных материалов, способы диагностики и улучшения их

свойств;

- элементы теории пограничного слоя, условия возникнове-

ния отрывных течений, особенности расчета сил при обтекании

тел;

- свойства электрических и магнитных цепей, электронных

устройств как базы автоматизации;

- общие принципы и методы системного проектирования машин

и аппаратов, методологию основ автоматизированного проектиро-

вания;

- требования к оформлению технической документации в

соответствии с ЕСКД и ГОСТ;

- способы графического представления пространственных об-

разов ;

иметь навыки:

- формирования расчетных моделей, составления и расчета

уравнений статики, кинематики и динамики механических систем,

анализа математических моделей реальных объектов с использова-

нием ЭВМ;

- практического использования методов прочностных расче-

тов элементов энергетического оборудования;

- чтения и выполнения схем, деталировочных и сборочных

чертежей, владеть основами машинной графики;

- практического анализа работы электрических и электрон-

ных цепей, выполнения простейших оценочных электромагнитных

расчетов;

- расчета течений в соплах, каналах, использования газо-

динамических функций;

- конструкторских расчетов отдельных узлов и элементов

энергетических машин;

- выбора средств и методов измерений, выполнения оценки

достоверности получаемых результатов;

- анализа и оценки степени экологической опасности и

опасности производственной деятельности;

2.2.4. Требования по циклу специальных дисциплин.

Бакалавр должен:

- понимать основные научно-технические проблемы и перс-

- 12 -

пективы развития областей 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.

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 552700 - Энергомашиностроение.

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

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-

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.

- 13 -

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

1 2 3

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

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 национальных государств в За-

падной Европе; складывание Московского госу-

дарства; Европа в начале Нового времени и проб-

лема формирования целостности европейской циви-

лизации; Россия в ХV-ХVП вв.; ХVШ век в евро-

пейской и северо-американской истории; проблема

перехода в "царство разума"; особенности

российской модернизации в ХVШ 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

- 14 -

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

1 2 3

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

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: 408

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;

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;

- 15 -

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

1 2 3

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

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),

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

- 16 -

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

1 2 3

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

и воспитания; педагогический идеал и его конк-

ретно-историческое воплощение; средства и методы

педагогического воздействия на личность; общие

принципы дидактики и их реализация в конкретных

предметных методиках обучения; нравственно-

психологические и идейные взаимоотношения

поколений; 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 322

(факультетом)

ЕН.00 Цикл математических и общих естественнонаучных

дисциплин 2398

Математика и информатика 960

- 17 -

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

1 2 3

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

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.

Общие естественнонаучные дисциплины 1108

ЕН.03 Физика:

ЕН.03.01 Общий курс:

физические основы механики: понятие состояния в клас-

сической механике, уравнения движения, законы сохра-

нения, основы релятивистской механики, принцип отно-

- 18 -

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

1 2 3

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

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.03.02 Термодинамика и тепло- массообмен:

первый закон термодинамики; виды энергии; теплота и

работа, внутренняя энергия, энтальпия; второй закон

термодинамики; термодинамические циклы и их КПД;

цикл Карно; обратимые и необратимые процессы; энт-

ропия; энергия тепла и потока вещества; общие

свойства реальных газов и жидкостей; критические

параметры; сжимаемость; фазовые переходы; правило

Гиббса, уравнения Клапейрона-Клаузиуса и

Ван-дер-Ваальса; характеристические функции и

основные дифференциальные уравнения термодинамики;

термодинамические свойства рабочих тел энергети-

- 19 -

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

1 2 3

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

ческих установок и аппаратов; циклы энергети-

ческих установок и аппаратов; внутренний КПД цик-

ла; термодинамика потока; газовые и комбинирован-

ные циклы; истечение из сопел;

способы распространения теплоты; теплопровод-

ность; механизм процесса, температурное поле,

тепловой поток и его плотность; закон Фурье; ко-

эффициент теплопроводности; дифференциальное

уравнение теплопроводности; закон Ньютона-Рихма-

на; передача теплоты через стенку; способы ин-

тенсификации теплопередачи; математическое описа-

ние и методы решения задач конвективного теплооб-

мена в однофазной среде; основы теории подобия и

моделирования; отдельные задачи конвективного

теплообмена в однофазной среде; теплообмен при

фазовых превращениях; основы теплообмена излуче-

нием; расчет теплопередачи в аппаратах энергети-

ческих установок.

ЕН.04 Теоретическая механика:

статика: аксиомы статики; приведение систем сил

к простейшему виду; условия равновесия; стати-

чески определимые и неопределимые системы; трение

скольжения и трение качения; центр тяжести;

кинематика: кинематика точки; кинематика твердого

тела; сложное движение точки и твердого тела;

динамика: динамика точки в инерциальной и неинер-

циальной системах отсчета, дифференциальные урав-

нения движения системы материальных точек, общие

теоремы динамики, динамика твердого тела; элемен-

ты теории гироскопов;

- 20 -

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

1 2 3

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

принцип Даламбера; основы аналитической механи-

ки; принцип Даламбера-Лагранжа; принцип возмож-

ных перемещений; уравнения Лагранжа второго ро-

да; принцип Гамильтона-Остроградского для

консервативных механических систем.

ЕН.05 Химия:

химические системы: растворы, дисперсные систе-

мы, электрохимические системы, катализаторы и

каталитические системы, полимеры и олигомеры;

химическая термодинамика и кинетика: энергетика

химических процессов, химическое и фазовое рав-

новесие, скорость реакции и методы ее регулиро-

вания, колебательные реакции;

реакционная способность веществ: химия и перио-

дическая система элементов, кислотно-основные и

окислительно-восстановительные свойства ве-

ществ, химическая связь, комплементарность;

химическая идентификация: качественный и коли-

чественный анализ, аналитический сигнал, хими-

ческий, физико-химический и физический анализ.

ЕН.06 Экология:

биосфера и человек: структура биосферы,

экосистемы, взаимоотношения организма и среды,

экология и здоровье человека; глобальные проб-

лемы окружающей среды; экологические принципы

рационального использования природных ресурсов

и охраны природы; основы экономики природополь-

зования; экозащитная техника и технологии;

- 21 -

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

1 2 3

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

основы экологического права, профессиональная

ответственность; международное сотрудничество в об-

ласти окружающей среды.

ЕН.07 Дисциплины и курсы по выбору студента устанавливае-

мые вузом (факультетом) 330

ДН.00 Цикл общепрофессиональных дисциплин направления 1958

ДН.01 Механика жидкости и газа: 206

модели жидкой среды; ньютоновские и реологи-

ческие жидкости; режимы течения; понятия о погра-

ничном слое; математический аппарат описания дви-

жения сплошной и разреженной сред; силы, действую-

щие в жидкости; нормальные и касательные напряже-

ния; тензор напряжений; уравнение движения в напря-

жениях; гидростатика; уравнения Эйлера; основная

формула гидростатики; давление на стенки; общие за-

коны и уравнения динамики жидкости; обобщенная ги-

потеза Ньютона; уравнение Навье-Стокса, граничные и

начальные условия; уравнение Бернулли ; интеграль-

ная форма законов сохранения; модель идеальной жид-

кости; подобие гидродинамических процессов и анализ

размерностей; одномерная модель потока; потеря на-

пора; течение в трубах; истечение жидкости и газа

через отверстия и насадки; газодинамические функции

расхода; тепловое, расходное и механические воз-

действия; расчет трубопроводных систем и сопел;

уравнение одномерного неустановившегося движения;

гидравлический удар; сверхзвуковое движение газов;

основы теории течений газовых струй.

ДН.02 Механика материалов и конструкций: 290

понятие о прочности, жесткости и устойчивости эле-

ментов конструкции; гипотезы механики деформируемо-

- 22 -

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

1 2 3

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

го твердого тела; внутренние силовые факторы; мето-

ды сечений; расчет стержней на растяжение (сжа-

тие); статически неопределимые системы; метод сил;

предельное состояние и предельные напряжения, коэф-

фициент запаса; геометрические характеристики

плоских сечений; виды изгибов, нормальные напряже-

ния, расчет на прочность; кручение; условия проч-

ности и жесткости; основы теории напряженно-дефор-

мированного состояния; сложные виды деформаций;

расчет резервуаров, корпусных конструкций трубопро-

водов и дисков; расчеты на усталость; динамические

расчеты элементов конструкций; устойчивость элемен-

тов конструкций; основные уравнения линейной теории

упругости; вариационные принципы механики деформи-

руемого твердого тела; метод конечных элементов;

основные уравнения теории пластичности; основы ме-

ханики разрушения; ползучесть; малоцикловая уста-

лость.

ДН.03 Электротехника и электроника: 170

линейные цепи постоянного тока; электрические одно-

фазные цепи синусоидального тока; трехфазные цепи;

переходные процессы; законы коммутации; зарядка и

разрядка конденсатора через резистор; несинусои-

дальные напряжения и токи; электронные приборы, ха-

рактеристики, параметры, назначение; электронные

устройства на диодах и транзисторах; операционный

усилитель на интегральной микросхеме; автогенерато-

ры, условия самовозбуждения, генератор синусоидаль-

ного напряжения; импульсное представление информа-

ции; основные логические элементы и их реализация

на базе микросхем; цифровые электронные устройства;

измерение электрических величин; электромагнитные

устройства постоянного и переменного тока; электри-

ческие машины; асинхронные двигатели; синхронные

машины.

- 23 -

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

1 2 3

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

ДН.04 Основы инженерного проектирования: 470

методы проецирования; координатный метод; позицион-

ные задачи; метрические свойства прямоугольных

проекций; преобразование проекций и изображений;

многогранники; поверхности вращения; винтовые по-

верхности; аксонометрические проекции; решение за-

дач инженерной графики средствами машинной графики;

стандарты, ЕСКД;

стадии и основы разработки конструкторской докумен-

тации; общая методология и логика решения проектных

задач; системный подход в проектировании техни-

ческих систем; понятие элементной базы; взаимозаме-

няемость; система допусков и посадок;

передачи механического движения: классификация,

структурные схемы, сравнительные характеристики,

параметры, критерии работоспособности; валы и оси:

варианты исполнения, критерии проектирования,

расчет на прочность; подшипники: типы, режим рабо-

ты, область применения, расчет, посадки; соединения

и муфты;

техническое задание, исходные данные и структура

процесса проектирования; параметрический синтез

технических систем; эскизное проектирование; связь

параметров объекта с показателями качества; пара-

метрическая оптимизация; повышение качественных ха-

рактеристик машин: металлоемкость и компактность,

равнопрочность, снижение усталости, унификация эле-

ментов.

ДН.05 Управление в технических системах: 170

сущность проблем автоматического управления (АУ) и

фундаментальные принципы АУ; классификация систем

АУ, типовые законы регулирования; математическое

описание линейных автоматических систем; уравнения

динамики и статики; характеристики звеньев и их

- 24 -

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

1 2 3

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

связь между собой; структурные схемы САУ; диффе-

ренциальные уравнения САУ; устойчивость линейных

автоматических систем; условия и критерии устойчи-

вости, качество процессов регулирования в линейных

системах; переходные процессы; коррекция динами-

ческих свойств и синтез линейных систем; нелинейные

автоматические системы; устойчивость нелинейных

систем; периодические процессы в нелинейных систе-

мах.

ДН.06 Материаловедение и технология конструкционных

материалов: 200

методы получения материалов, металлургические

способы производства материалов; физические основы

материаловедения; свойства материалов и их связь с

типом химических связей, кристаллическим строением,

дефектами решеток, фазово-структурным состоянием;

свойства структур; механизм деформации и разруше-

ния, наклеп, рекристаллизация, деформационное ста-

рение; сверхпластичность; формирование структуры и

свойств сплавов, поверхностного слоя; материалы ма-

шино- и приборостроения: виды, состав, структура,

механические и технологические свойства, поведение

в эксплуатационных условиях, маркировка, область

применения;

получение заготовок и деталей литьем и обработкой

давлением; основы технологии прокатки, свободной

ковки, объемной и листовой штамповки, прессования;

пайка, сварка и резка металлов; виды контроля и де-

фектоскопии сварных швов и соединений; общие сведе-

ния о технологии процесса резания; токарная обра-

ботка металлов; обработка отверстий сверлением,

зенкерованием и развертыванием; фрезерование; орга-

низация технологических линий энергомашинострои-

тельного производства.

- 25 -

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

1 2 3

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

ДН.07 Метрология: 85

основные понятия в метрологии; основной принцип из-

мерения; эталоны единиц физических величин; система

единиц SI; стандартная схема измерения; основные

факторы, вызывающие погрешность результата измере-

ния; средство измерения и его метрологические ха-

рактеристики; поверка средств измерений; обработка

многократных измерений; понятие о плане измерений и

методах его построения; измерение температуры, дав-

ления, разности давлений; измерения уровня жидкости

и сыпучих материалов, расхода жидкостей, газов, па-

ра и теплоты; измерения механических величин; конт-

роль вибраций, осевого сдвига, расширения, прогиба;

организация теплотехнического контроля энергетичес-

ких машин и аппаратов.

ДН.08 Безопасность жизнедеятельности: 102

человек и среда обитания; основы физиологии труда

и комфортные условия жизнедеятельности; безопас-

ность и экологичность технических систем; безо-

пасность в чрезвычайных ситуациях; управление бе-

зопасностью жизнедеятельности; основы электробезо-

пасности; особенности аварий на объектах энерго-

машиностроения; проблемы токсичных производствен-

ных выбросов; пожарная безопасность.

ДН.09 Дисциплины и курсы по выбору студента устанавли- 265

ваемые вузом (факультетом)

СД.00 Цикл специальных дисциплин 738

Дисциплины цикла устанавливаются вузом, включая дис-

циплины по выбору студента

Ф.00 Дополнительные виды образования и факультативы 450

Ф.01 Военная подготовка 450

- 26 -

Всего часов теоретического обучения: 7344 часов.

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

данных 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-

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-

- 27 -

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 энергетики

и электротехники

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

Е.П. ПОПОВА

Управление гуманитарного образования В.В. СЕРИКОВ