ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

 УТВЕРЖДАЮ:

 Заместитель председателя

 Госкомвуза России

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

 "15 " ноября 1993г.

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 ТРЕБОВАНИЯ

 к обязательному минимуму содержания

 и уровню подготовки бакалавра по направлению

 Т.29 - Технология,оборудование и автоматизация

 машиностроительных производств

 (второй уровень высшего профессионального образования)

 Действуют в качестве временных требований до введения

 в действие Стандарта с 1 сентября 1997 г.

 Москва - 1993

 - 2 -

 1. Общая характеристика направления Т.29 - Технология,обо-

 рудование и автоматизация машиностроительных производств.

 1.1. Направление утверждено приказом Комитета по высшему

образованию от 11.07.92г. N 335.

 1.2. Нормативная длительность обучения по направлению при

очной форме обучения 4 учебных года. Квалификационная академи-

ческая степень - "Бакалавр".

 1.3. Характеристика сферы профессиональной деятельности

выпускника.

 1.3.1. Место направления в области техники.

 Технология, оборудование и автоматизация машиностроитель-

ных производств - область науки и техники, которая включает

совокупность средств, методов и способов человеческой деятель-

ности, предназначенных для создания и эксплуатации станочных,

инструментальных, робототехнических, информационно-измеритель-

ных, диагностических, информационных, управляющих и других

технологически ориентированных систем для нужд машиностроения.

 1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

 Объектами профессиональной деятельности бакалавра по нап-

равлению Т.29 - Технология, оборудование и автоматизация ма-

шиностроительных производств являются технологические про-

цессы обработки, сборки машиностроительных изделий, их автома-

тизация, разработка и эксплуатация технологического оборудова-

ния машиностроительных производств.

 1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

 Бакалавр по направлению Т.29 - Технология, оборудование и

автоматизация машиностроительных производств в соответствии с

фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять сле-

дующие виды профессиональной деятельности:

 проектно-конструкорская;

 производственно-управленческая;

 экспериментально-исследовательская.

 - 3 -

 1.3.4. Возможности профессиональной адаптации.

 Бакалавр по направлению Т.29 - Технология, оборудование и

автоматизация машиностроительных производств может адаптиро-

ваться к технологической деятельности по обработке, сборке и

их автоматизации, а также эксплуатации оборудования в маши-

ностроительном производстве.

 Бакалавр может в установленном порядке работать в образо-

вательных учреждениях.

 1.4. Возможности продолжения образования.

 Бакалавр подготовлен к обучению в магистратуре по направ-

лению Т.29 - Технология, оборудование и автоматизация маши-

ностроительных производств и обладает достаточными знаниями

для освоения профессиональных образовательных программ треть-

его уровня в сокращенные до года сроки по специальностям:

 12.01 - Технология машиностроения;

 12.02 - Металлорежущие станки и инструменты;

 21.03 - Автоматизация технологических процессов и произ-

водств.

 2. Требования к уровню подготовленности лиц, успещно завер-

шивших обучение по программе направления Т.29 - Технология,

оборудование и автоматизация машиностроительных производств.

 2.1. Общие требования к образованности бакалавра.

 Бакалавр отвечает следующим требованиям:

 - знаком с основными учениями в области гуманитарных и

социально-экономических наук, способен научно анализировать

социально-значимые проблемы и процессы, умеет использовать

методы этих наук в различных видах профессиональной и соци-

альной деятельности;

 - знает этические и правовые нормы, регулирующие отноше-

ние человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет

учитывать их при разработке экологических и социальных проек-

тов;

 - имеет целостное представление о процессах и явлениях,

происходящих в неживой и живой природе, понимает возможности

современных научных методов познания природы и владеет ими на

уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнона-

учное содержание и возникающих при выполнении профессиональных

функций;

 - 4 -

 - способен продолжить обучение и вести профессиональную

деятельность в иноязычной среде (требование рассчитано на реа-

лизацию в полном объеме через 10 лет);

 - имеет 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 организовать свой труд, владеет компьютерными ме-

тодами сбора, хранения и обработки (редактирования) информа-

ции, 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 коллекти-

ве, знаком с методами управления, умеет организовать работу

исполнителей, находить и принимать управленческие решения в

условиях различных мнений, знает основы педагогической дея-

тельности;

 - методически и психологически готов к изменению вида и

характера своей профессиональной деятельности, работе над меж-

дисциплинарными проектами.

 - 5 -

 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 взаимотно-

шении с бессознательным, роли сознания и самосознания в пове-

дении, общении и деятельности людей, формировании личности;

 - понимать природу психики, знать основные психические

функции и их физиологические механизмы, соотношение природ-

 - 6 -

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

социальных групп, видах и исходах социальных процессов;

 - знать типологию, основные источники возникновения и ра-

звития массовых социальных движений, формы социальных взаимо-

 - 7 -

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

подготовке специалиста;

 - знать основы физической культуры и здорового образа

жизни;

 - 8 -

 - 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-

литической геометрии, линейной алгебры, теории функций комп-

лексного переменного, операционного исчисления, теории веро-

ятностей и математической статистики, дискретной математики;

 - математические модели простейших систем и процессов в

естествознании и технике;

 - 9 -

 - 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;

 - о состояниях в природе и их изменениях со временем;

 - об индивидуальном и коллективном поведении объектов в при-

роде;

 - о времени в естествознании;

 - 10 -

 - 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, электричес-

тва и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статис-

тической физики и термодинамики, физических основ электроники,

химических систем, химической термодинамики и кинетики, реак-

ционной способности веществ, химической идентификации, эко-

логии;

 - методы теоретического и экспериментального исследования

в физике, теоретической механике, химии, экологии;

 - уметь оценивать численные порядки величин, характер-

ных для различных разделов естествознания.

 2.2.3. Требования по циклу общепрофессиональных дисциплин.

 Бакалавр должен:

 иметь представление:

 - о роли и месте общепрофессиональных дисциплин в разви-

тии современной техники и технологии;

 - о современных средствах машинной графики;

 - о месте и роли машиностроительных материалов в развитии

науки, техники и технологии;

 - о тенденциях развития технологических машин;

 - 11 -

 - о прогнозировании качества и надежности технологических

машин;

 - о способах получения и применения электрической и дру-

гих энергий;

 - о методах анализа и синтеза электромеханических и элект-

ронных устройств;

 - о системах электрического привода, их назначении, при-

менении и тенденции развития;

 - о компонентах электронной техники, схемотехнике цифро-

вых интегральных схем, системах счисления и цифровых кодах,

архитектуре микропроцессорных систем, их программировании,

цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразованиях;

 - о средствах информатики, архитектуре и возможностях

современных ЭВМ;

 - о временных и экономических связях в производственном

процессе;

 - о различных видах технологических процессов в машиност-

роении, их возможностях;

 - об основах разработки технологического процесса изго-

товления машин;

 - о методах качественного и количественного анализа осо-

боопасных, опасных и вредных антропогенных факторов;

 - о научных и организационных основах мер ликвидации

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других

чрезвычайных ситуаций;

 знать и уметь использовать:

 - стандарты и правила построения и чтения чертежей и схем;

 - способы графического представления пространственных об-

разов;

 - основные физические и химические законы для описания

поведения машиностроительных материалов;

 - средства вычислительной техники и численные методы для

решения задач теории прочности;

 - средства вычислительной техники и методы проектирования

и расчета механизмов и машин для машиностроительных произ-

водств;

 - методы автоматизированного проектирования технологи-

ческих машин и гибких производственных систем;

 - методы оценки и прогнозирования качества и надежности

технологических машин;

 - 12 -

 - методы моделирования и расчета электронных и магнитных

цепей;

 - методы расчета параметров электрических и электронных

устройств;

 - теоретические основы электромеханики, теории электроме-

ханических преобразователей, электрических машин и аппаратов;

 - способы программирования микропроцессорных систем;

 - математические методы анализа и синтеза систем автома-

тического управления в машиностроительных производствах;

 - методы управления процессами и объектами в машинострое-

нии, взаимодействие и иерархию задач управления, модели систем

управления, устройства ЧПУ, программируемые контроллеры;

 - методы оценки основных свойств машиностроительных мате-

риалов;

 - типовые технологические процессы изготовления загото-

вок, деталей и сборки;

 - методы технологической подготовки производства изделий

машиностроения;

 - методы проектирования и расчета передач и их деталей,

резьбо-болтовых, шпоночных, шлицевых, профильных соединений;

 - методы анализа, моделирования и расчета технологических

процессов, процессов и режимов работы технологических объектов

машиностроительных производств;

 - закономерности процессов формообразования при резании и

пластическом деформировании металлов, разрушении инструментов

при различных видах обработки;

 - типаж, стандарты режущего, вспомогательного инструмен-

та, технологической оснастки для обработки и сборки в маши-

ностроительных производствах;

 - типаж, стандарты инструмента для обработки металлов

давлением;

 - САПР в инструментальном обеспечении машиностроительных

произродств;

 - методы построения кинематических схем технологических

машин, их компоновок, проектирования механизмов и узлов;

 - состав и правила проектирования гибких технологических

комплексов, интегрированных автоматизированных производств;

 - способы построения компьютеризированных машинострои-

тельных производств;

 - 13 -

 - рациональные приемы наладки и эксплуатации технологи-

ческого оборудования и систем машиностроительных производств;

 - справочный аппарат по выбору требуемых материалов, тех-

нологических процессов, оборудования;

 - правила безопасности жизнедеятельности;

 владеть:

 - методами работы с вычислительной техникой для решения

графических и расчетных задач;

 - методами оценки физических и химических свойств маши-

ностроительных материалов;

 - методами прочностных расчетов конструкций, элементов

механизмов и машин;

 - методами обоснованного выбора инструмента, технологи-

ческой оснастки, оборудования, типовых технологических про-

цессов механической обработки и сборки, используемых в маши-

ностроительных производствах;

 - методами и средствами нормирования точности;

 - рациональными приемами наладки и эксплуатации техноло-

гического оборудования и ситем машиностроительных производств;

 - способами программирования и создания программных про-

дуктов, в том числе САПР;

 - методами обеспечения безопасности жизнедеятельности;

 иметь опыт:

 - построения изображений технических изделий, оформления

чертежей и электрических схем, составления спецификаций;

 - выбора машиностроительных материалов на основе анализа

их физических и химических свойств для конкретного применения

в машиностроительных производствах;

 - составления различных схем и их расчета для проверки

прочности элементов механических систем;

 - проектирования и расчета механизмов, передач и их дета-

лей, применяемых в машиностроительных производствах, в том

числе с использованием вычислительной техники;

 - использования методов и средств нормирования точности;

 - расчета электрических цепей;

 - выбора режущего, вспомогательного инструмента, техноло-

гической оснастки, оборудования для обработки и сборки в маши-

ностроительных производствах;

 - 14 -

 - построения кинематических схем оборудования, их компо-

новок, проектирования механизмов и узлов;

 - проектирования технологических процессов, оборудования

инструментальной оснастки и других средств автоматизации маши-

ностроительных производств;

 - проектирования автоматизированных и автоматических

систем управления оборудованием машиностроительных производств;

 - использования прикладных программ по моделированию и

расчету технологических процессов и технических объектов маши-

ностроительных производств;

 - экспериментальных исследований технических объектов и

систем автоматического управления машиностроительных произ-

водств.

 2.2.4. Требования по циклу специальных дисциплин.

 Бакалавр должен:

 - понимать основные научно-технические проблемы и перс-

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.

 - 15 -

 3. Обязательный минимум содержания образовательной прог-

раммы по направлению Т.29 - Технология, оборудование и автома-

тизация машиностроительных производств.

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

Индекс Наименование дисциплин и их основные разделы Всего

 часов

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

 1 2 3

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

ГСЭ.00 Цикл общих гуманитарных и социально-экономических 1800

 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.

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.

 - 16 -

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

 1 2 3

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

ГСЭ.03 Культурология:

 история мировой культуры; история культуры

 России; школы, направления и теории в культуро-

 логии; 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 Западной Европе;

 складывание Московского государства; Европа

 в начале Нового времени и проблема формиро-

 вания целостности европейской цивилизации;

 Россия в ХV-ХVП вв.; ХVШ век в европейской

 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

 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;

 - 17 -

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

 1 2 3

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

 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;

 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

 - 18 -

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

 1 2 3

њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

 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

 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; нравст-

 венно-психологический образ педагога; мастерс-

 тво педагогического общения.

 - 19 -

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

 1 2 3

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

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 2150

 Математика и информатика 900

ЕН.01 Математика:

 алгебра: основные алгебраические структуры, вектор-

 ные пространства и линейные отображения, булевы ал-

 гебры;

 - 20 -

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

 1 2 3

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

 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 1000

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;

 - 21 -

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

 1 2 3

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

 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 Теоретическая механика:

 статика; кинематика точки; кинематика твердого

 тела; сложное движение точки и твердого тела;

 динамика матеральной точки; общие теоремы дина-

 мики; элементы аналитической механики; устойчи-

 вость равновесия и малые колебания.

 - 22 -

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

 1 2 3

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

ЕН.05 Химия:

 химические системы: растворы, дисперсные системы,

 электрохимические системы, катализаторы и каталити-

 ческие системы, полимеры и олигомеры;

 химическая термодинамика и кинетика: энергетика хими-

 ческих процессов, химическое и фазовое равновесие,

 скорость реакции и методы ее регулирования, колеба-

 тельные реакции;

 реакционная способность веществ: химия и периоди-

 ческая система элементов, кислотно-основные и окисли-

 тельно-восстановительные свойства веществ, химическая

 связь, комплементарность, свойства металлов и их сое-

 динений;

 химическая идентификация: качественный и количествен-

 ный анализ, аналитический сигнал, химический, физи-

 ко-химический и физический анализ.

ЕН.06 Экология:

 биосфера и человек: структура биосферы; экосистемы;

 взаимоотношения организма и среды; экология и здо-

 ровье человека; глобальные проблемы окружающей среды;

 экологические принципы рационального использования

 природных ресурсов и охраны природы; основы экономики

 природопользования; экозащитная техника и технологии;

 основы экологического права, профессиональная от-

 ветственность; международное сотрудничество в области

 окружающей среды.

ЕН.07 Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые 250

 вузом (факультетом)

ДН.00 Цикл общепрофессиональных дисциплин направления 2550

ДН.01 Инженерная графика и основы проектирования: 300

 метод проецирования; комплексный чертеж; инвариант-

 ные свойства параллельного проецирования; способы

 преобразования ортогональных проекций; категории

 изображений на чертеже; разрезы; сечения; государст-

 - 23 -

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

 1 2 3

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

 венная система стандартизации; общая методология и

 логика решения проектных задач; описание технических

 объектов; общая структура процесса проектирования;

 методы повышения эффективности проектирования; эле-

 менты художественного проектирования и конструиро-

 вания.

ДН.02 Металловедение: 120

 свойства металлов; кристаллическое строение металлов;

 прочность металлов идеального строения и реальных ме-

 таллов; кривые охлаждения чистых металлов; модифициро-

 вание как способ повышения прочности металлов и спла-

 вов; теория сплавов; диаграммы состояния сплавов из

 двух компонентов; фазовые и структурные диаграммы сос-

 тояния; зависимость свойств сплавов от их строения и

 химического состава; классификация сплавов по техноло-

 гическим свойствам; способы получения сплавов в равно-

 весном и неравновесном состоянии; холодная и горячая

 обработка давлением; железо и его сплавы; стали и

 чугуны; классификация по основным эксплуатационным и

 технологическим свойствам;

ДН.03 Сопротивление материалов: 200

 прочностная надежность; механические испытания; мате-

 матическая теория упругости; основы метода перемещений

 при растяжении и сжатии; сдвиг и кручение; геометричес-

 кие характеристики плоских сечений; изгиб; расчет ста-

 тически неопределимых стержневых систем; основы теории

 напряженного и деформированного состояний; расчеты на

 прочность при сложных видах нагружения; расчеты на про-

 чность при напряжениях, циклически изменяющихся во вре-

 мени; расчеты конструкций с учетом влияния инерционных

 нагрузок, ударных нагрузок; колебания упругих систем;

 основы расчетов на устойчивость; основы расчета конст-

 рукций, работающих за пределами упругости; основы меха-

 ники хрупкого разрушения.

 - 24 -

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

 1 2 3

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

ДН.04 Теория механизмов : 170

 основы строения механизмов; кулачковые механизмы; зуб-

 чатые механизмы; рычажные механизмы; трение и износ в

 кинематических парах; уравновешивание механизмов; ос-

 новы проектирования схем механизмов; состояние и

 основные тенденции развития технологических машин

 технико- экономические показатели технологических ма-

 шин; процессы в технологических машинах; конструк-

 торско-технологическая информатика при проектирова-

 нии; автоматизированное проектирование технологичес-

 ких машин; компоновка и основные схемы технологичес-

 кой машины; управление технологическими машинами;

 прогнозирование качества и надежности технологических

 машин; технологические машины в гибких производствен-

 ных системах.

ДН.05 Теоретические основы электротехники : 150

 электромагнитное поле; электрические, электронные и

 магнитные цепи; идеализированные элементы цепных моде-

 лей, их математическое моделирование; воздействие (сиг-

 налы) в электрических цепях и их математическое моде-

 лирование; резистивные линейные электрические цепи,

 их математические модели; методы анализа прос-

 тых линейных цепей; основные теоремы линейных цепей;

 формализованные матричные модели линейных цепей (кон-

 турная и узловая), алгоритмы формирования и реализации;

 линейные динамические цепи; матричные математические

 модели линейных динамических цепей; линейные четырех-

 полюсники; электрические фильтры; нелинейные электри-

 ческие,электронные и магнитные цепи и их математичес-

 кое моделирование; нелинейные динамические цепи; воп-

 росы устойчивости; численные методы анализа нестацио-

 нарных режимов нелинейных динамических цепей; принципы

 построения электрических моделей электромеханических

 систем; принципы построения электрических моделей тех-

 нических систем другой физической природы (механичес-

 ких систем).

 - 25 -

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

 1 2 3

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

ДН.06 Электрические машины и аппараты : 90

 теоретические основы электромеханики; общая теория

 электромеханических преобразователей; электрические

 аппараты как преобразователи движения в "малом" и в

 "большом"; теория обобщенной электрической машины;

 асинхронная машина; синхронная машина; машина посто-

 янного тока.

ДН.07 Электроника и микропроцессорная техника : 120

 компоненты электронной техники; транзистор и схемы на

 его основе; интегральные операционные усилители; опера-

 ционные системы; транзисторный ключ; элементы импульс-

 ной техники; усилители мощности; силовые преобразова-

 тели; базовые логические элементы; схемотехника цифро-

 вых интегральных схем; последовательные цифровые схе-

 мы; комбинированные цифровые схемы; системы счисления

 и цифровые коды; архитектура микропроцессорных систем;

 микропроцессоры;

ДН.08 Теория автоматического управления : 100

 общая характеристика систем автоматического управления;

 математическое описание линейных систем автоматического

 управления (САУ); частотные и временные характеристики

 САУ; соединение звеньев; статика систем автоматического

 управления; устойчивость линейных САУ; качество линейных

 САУ; синтез линейных САУ; описание линейных непрерывных

 САУ в переменных состояния (внутреннее описание); упра-

 вляемость и наблюдаемость линейных САУ; основные понятия

 линейных импульсных систем; описание линейных импульсных

 систем и переменных состояний; дискретные преобразования

 Лапласа; Z-преобразования; понятие о синтезе дискретных

 систем; цифровые САУ; основные понятия нелинейных непре-

 рывных САУ; автоколебания; гармонический баланс; понятие

 об устойчивости нелинейных систем.

 - 26 -

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

 1 2 3

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

ДН.09 Аппаратные и программные средства систем управления: 90

 конфигурация системы управления (СУ); вычислитель СУ;

 организация связи с устройствами ввода-вывода инфор-

 мации СУ; организация связи СУ с технологическим обору-

 дованием; общие понятия о локальных и микролокальных

 вычислительно - управляющих сетях; язык ассемблера

 процессора К1810; средства поддержки процесса програм-

 мирования; приемы программирования; программирование

 стандартных устройств вычислительных и управляющих

 систем.

ДН.10 Управление процессами и объектами в машиностроении: 90

 представление о задачах управления; взаимодействии за-

 дач и иерархии задач управления; модели систем управле-

 ния; геометрическая задача управления; устройство ЧПУ;

 логическая задача управления; программируемый контрол-

 лер; технологическая задача управления; ремиконт;

 терминальная задача управления; представление о персо-

 нальных системах управления; задача-диспетчер.

ДН.11 Технологические процессы машиностроительного 100

 производства :

 структура машиностроительного производства; конструк-

 ционные материалы машиностроения; технологические про-

 цессы изготовления заготовок и деталей; технологичес-

 кие процессы сборки; технологическая подготовка произ-

 водства изделий машиностроения.

ДН.12 Детали машин : 200

 основные критерии работоспособности деталей и узлов

 машин: прочность, жесткость, износостойкость, точность,

 виброустойчивость,сохранение устойчивости к короблению,

 долговечность; обшая классификация деталей машин; стан-

 - 27 -

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

 1 2 3

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

 дартизация, ее назначение; модульный принцип конструи-

 рования узлов и машин; передачи: классификация; основ-

 ные характеристики передач и их расчеты; валы, оси, их

 опоры; расчеты основных характеристик валов, осей и их

 опор; муфты: назначение; классификация; конструкции и

 расчет; резьбо-болтовые соединения: основные понятия

 и определения, классификация резьб, расчет болтового

 соединения; шпоночные, шлицевые и профильные соедине-

 ния: основные типы соединений; преимущества и недостат-

 ки; область применения; геометрия; расчет.

ДН.13 Нормирование точности : 90

 основные понятия и определения по геометрической точ-

 ности; система допусков и посадок; нормирование точнос-

 ти поверхностей подшипников качения, размерных цепей,

 угловых размеров, метрической резьбы; нормирование точ-

 ности цилиндрических зубчатых колес и передач; нормиро-

 вание точности прямобочных шлицевых соединенмй.

ДН.14 Технология машиностроения : 140

 основные положения и понятия; связи в машине и произ-

 водственном процессе ее изготовления; основы базирова-

 ния и теория размерных цепей; построение системы свя-

 зей свойств материалов и размерных связей в процессе

 проектирования машин; реализация размерных связей в

 машине в процессе ее сборки; формирование требуемых

 свойств материала и размерных связей детали в процессе

 изготовления; временные связи в производственном

 процессе; экономические связи в производственном

 процессе; основы разработки технологических процессов

 изготовления машин.

ДН.15 Процессы формообразования и инструменты: 150

 формообразование : кинематика резания; динамика реза-

 ния; термодинамика резания; инструментальные материалы;

 деформация и разрушение инструмента; точение, строгание

 - 28 -

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

 1 2 3

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

 и долбление; сверление, зенкерование и развертывание;

 фрезерование; шлифование; качество изделия; обработка

 металлов давлением; листовая штамповка; объемная штам-

 повка и штампы;

 типы инструментов и принципы выбора: режущий инстру-

 мент; инструменты для обработки отверстий; использова-

 ние САПР осевой группы инструментов; фрезы общего и

 специального назначения; резьбообразующий инструмент;

 протяжки; зуборезный инструмент; инструментальное обес-

 печение автоматизированных производств; использование

 САПР в инструментальном обеспечении производств.

ДН.16 Оборудование машиностроительного производства: 150

 формообразование на станках; основные узлы и механиз-

 мы металлорежущих станков; компоновка станочного обо-

 рудования; шпиндельные узлы; опоры шпиндельных стан-

 ков; понятие об управлении станками; зубо- и резьбооб-

 рабатывающие станки; станки для обработки тел враще-

 ния; станки для обработки отверстий; станки для обра-

 ботки призматических деталей; станки для абразивной

 обработки; станки для электрофизико - химической об-

 работки; агрегатные станки и автоматические линии; ста-

 ночные модули и гибкие станочные системы; контрольно-

 измерительные устройства станочных систем; системы тех-

 нической диагностики; интегрированные автоматизирован-

 ные производства (СIМ); эксплуатация станочного обору-

 дования.

ДН.17 Безопасность жизнедеятельности : 100

 человек и среда обитания; основы физиологии тру-

 да и комфортные условия жизнедеятельности; безо-

 пасность и экологичность технических систем; бе-

 зопасность в чрезвычайных ситуациях; управление

 - 29 -

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

 1 2 3

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

 безопасностью жизнедеятельности; анатомо - физи-

 ческие воздействия на человека электромагнитных

 излучений и других вредных факторов.

ДН.18 Дисциплины по выбору студента ,устанавливаемые вузом 200

 (факультетом)

СД.00 Цикл специальных дисциплин 394

 Дисциплины цикла устанавливаются вузом, включая

 дисциплины 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 134 недели 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.

 - 30 -

 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-

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.

 - 31 -

 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 автоматизи-

 рованного машиностроения

 Зам.председателя Совета УМО АМ,

 первый проректор МГТУ "Станкин",

 проф. Копыленко Ю.В.

 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.М. РОЗИНА