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