Государственный Комитет Российской Федерации

 по высшему образованию

 УТВЕРЖДАЮ:

 Заместитель председателя

 Госкомвуза России

 њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ

 "10" сентября 1993г.

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 ТРЕБОВАНИЯ

 к обязательному минимуму содержания

 и уровню подготовки бакалавра

 по направлению

 551400 - Наземные транспортные системы

 (второй уровень высшего профессионального образования)

 Действуют в качестве временных требований до введения

 в действие Стандарта с 1 сентября 1997 г.

 Москва, 1993 г.

 - 2 -

 1. Общая характеристика направления 551400 - Наземные

транспортные системы

 1.1. Направление утверждено приказом Комитета по высшему

образованию от 11.06.92 N 335.

 1.2. Нормативная длительность обучения по направлению при

очной форме обучения - 4 года. Квалификационная академическая

степень - "Бакалавр".

 1.3. Характеристика сферы профессиональной деятельности вы-

пускника.

 1.3.1. Место направления в области техники.

 Наземные транспортные системы - область техники, которая

включает совокупность средств, способов и методов человеческой

деятельности, направленных на создание объектов транспортного,

сельскохозяйственного, строительного, дорожного и специального

машиностроения.

 1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

 Объектами профессиональной деятельности бакалавра по нап-

равлению 551400 - Наземные транспортные системы являются авто-

мобили, тракторы, сельскохозяйственные, подъемно-транспортные,

строительные, дорожные машины и оборудование, локомотивы, ва-

гоны и другие наземные механические мобильные средства.

 1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

 Бакалавр по направлению 551400 - Наземные транспортные

системы в соответствии с фундаментальной и специальной подго-

товкой может выполнять следующие виды профессиональной дея-

тельности:

 проектно-конструкторская;

 производственно-управленческая;

 экспериментально-исследовательская.

 1.3.4. Возможности профессиональной адаптации.

 Бакалавр по направлению 551400 - Наземные транспортные

системы может адаптироваться к следующим видам профессиональ-

ной деятельности:

 - 3 -

 производственно-технологическая;

 эксплуатационное и сервисное обслуживание.

 Бакалавр может в установленном порядке работать в образова-

тельных учреждениях.

 1.4. Возможности продолжения образования.

 Бакалавр подготовлен к обучению в магистратуре по направле-

нию "551400 - Наземные транспортные системы" и к освоению в сок-

ращенные до года сроки профессиональных образовательных программ

по специальностям:

 150200 Автомобиле- и тракторостроение;

 150300 Сельскохозяйственное машиностроение;

 150400 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные ма-

 шины и оборудование;

 170900 Локомотивы;

 171000 Вагоны.

 2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

обучение по программе направления 551400 - Наземные транспортные

системы

 2.1. Общие требования к образованности бакалавра.

 Бакалавр отвечает следующим требованиям:

 - знаком с основными учениями в области гуманитарных и со-

циально-экономических наук, способен научно анализировать соци-

ально-значимые проблемы и процессы, умеет использовать методы

этих наук в различных видах профессиональной и социальной дея-

тельности;

 - знает этические и правовые нормы, регулирующие отношение

человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет учитывать

их при разработке экологических и социальных проектов;

 - имеет целостное представление о процессах и явлениях,

происходящих в неживой и живой природе, понимает возможности

современных научных методов познания природы и владеет ими на

уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонауч-

ное содержание и возникающих при выполнении профессиональных

функций;

 - способен продолжить обучение и вести профессиональную де-

ятельность в иноязычной среде (требование рассчитано на реализа-

цию в полном объеме через 10 лет);

 - 4 -

 - имеет научное представление о здоровом образе жизни, вла-

деет умениями и навыками физического самосовершенствования;

 - владеет культурой мышления, знает его общие законы,

способен в письменной и устной речи правильно (логично) оформить

его результаты;

 - умеет на научной основе организовать свой труд, владеет

компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирова-

ния) информации, применяемыми в сфере его профессиональной дея-

тельности;

 - владеет знаниями основ производственных отношений и прин-

ципами управления с учетом технических, финансовых и челове-

ческих факторов;

 -умеет использовать методы решения задач на определение оп-

тимальных соотношений параметров различных систем;

 - способен в условиях развития науки и изменяющейся соци-

альной практики к переоценке накопленного опыта, анализу сво-

их возможностей, умеет приобретать новые знания, используя

современные информационные образовательные технологии;

 - понимает сущность и социальную значимость своей будущей

профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную

область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной

системе знаний;

 - способен к проектной деятельности в профессиональной сфе-

ре на основе системного подхода, умеет строить и использовать

модели для описания и прогнозирования различных явлений, осу-

ществлять их качественный и количественный анализ;

 - способен поставить цель и сформулировать задачи, связан-

ные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать

для их решения методы изученных им наук;

 - готов к кооперации с коллегами и работе в коллективе,

знаком с методами управления, умеет организовать работу исполни-

телей, находить и принимать управленческие решения в условиях

различных мнений, знает основы педагогической деятельности;

 - методически и психологически готов к изменению вида и ха-

рактера своей профессиональной деятельности, работе над меж-

дисциплинарными проектами.

 2.2. Требования к знаниям и умениям по циклам дисциплин.

 2.2.1. Требования по циклу общих гуманитарных и социаль-

но-экономических дисциплин.

 - 5 -

 Бакалавр должен:

 в области философии, психологии, истории, культурологии,

педагогики:

 - иметь представление о научных, философских и религиозных

картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни челове-

ка, о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины

и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в

человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования

знания в современном обществе, об эстетических ценностях, их

значении в творчестве и повседневной жизни, уметь ориентиро-

ваться в них;

 - понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение

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

ческие проблемы, ценность научной рациональности и ее истори-

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

их эволюцию;

 - быть знакомым с важнейшими отраслями и этапами развития

гуманитарного и социально-экономического знания, основными науч-

ными школами, направлениями, концепциями, источниками гуманитар-

ного знания и приемами работы с ними;

 - понимать смысл взаимоотношения духовного и телесного, би-

ологического и социального начал в человеке, отношения человека

к природе и возникших в современную эпоху технического развития

противоречий и кризиса существования человека в природе;

 - знать условия формирования личности, ее свободы, от-

ветственности за сохранение жизни, природы, культуры, понимать

роль насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении,

нравственных обязанностей человека по отношению к другим и само-

му себе;

 - иметь представление о сущности сознания, его взаимотноше-

нии с бессознательным, роли сознания и самосознания в поведении,

общении и деятельности людей, формировании личности;

 - понимать природу психики, знать основные психические

функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и

социальных факторов в становлении психики, понимать значение во-

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

ханизмов в поведении человека;

 - 6 -

 - уметь дать психологическую характеристику личности (ее

темперамента, способностей), интерпретацию собственного психи-

ческого состояния, владеть простейшими приемами психической са-

морегуляции;

 - понимать соотношение наследственности и социальной среды,

роли и значения национальных и культурно-исторических факторов в

образовании и воспитании;

 - знать формы, средства и методы педагогической деятель-

ности;

 - владеть элементарными навыками анализа учебно-воспита-

тельных ситуаций, определения и решения педагогических задач;

 - понимать и уметь объяснить феномен культуры, ее роль в

человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах

приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных

ценностей культуры;

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

ческие центры и регионы мира, закономерности их функционирования

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

мировой культуры и цивилизации;

 - уметь оценивать достижения культуры на основе знания

исторического контекста их создания, быть способным к диалогу

как способу отношения к культуре и обществу, приобрести опыт

освоения культуры (республики, края, области);

 - иметь научное представление об основных эпохах в истории

человечества и их хронологии;

 - знать основные исторические факты, даты, события и имена

исторических деятелей;

 - уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам,

касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;

 в области социологии, экономики, политологии и права:

 - иметь научное представление о социологическом подходе к

личности, основных закономерностях и формах регуляции социально-

го поведения, о природе возникновения социальных общностей и со-

циальных групп, видах и исходах социальных процессов;

 - знать типологию, основные источники возникновения и раз-

вития массовых социальных движений, формы социальных взаимо-

действий, факторы социального развития, типы и структуры соци-

альных организаций и уметь их анализировать;

 - владеть основами социологического анализа;

 - 7 -

 - знать основы экономической теории;

 - понимать необходимость макропропорций и их особенностей,

ситуации на макроэкономическом уровне, существо фискальной и де-

нежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики;

 - уметь анализировать в общих чертах основные экономические

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

вать информацию, необходимую для ориентирования в основных теку-

щих проблемах экономики;

 - иметь представление о сущности власти и политической жиз-

ни, политических отношениях и процессах, о субъектах политики,

понимать значение и роль политических систем и политических ре-

жимов в жизни общества, о процессах международной политической

жизни, геополитической обстановке, политическом процессе в

России, ее месте и статусе в современном политическом мире;

 - знать и уметь выделять теоретические и прикладные, аксио-

логические и инструментальные компоненты политологического зна-

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

тических решений, в обеспечении личностного вклада в обществен-

но-политическую жизнь;

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

ализовывать в различных сферах жизнедеятельности;

 - знать основы российской правовой системы и законода-

тельства, организации и функционирования судебных и иных правоп-

рименительных и правоохранительных органов, правовые и

нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятель-

ности;

 - уметь использовать и составлять нормативные и правовые

документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности,

предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав;

 в области физической культуры:

 - понимать роль физической культуры в развитии человека и

подготовке специалиста;

 - знать основы физической культуры и здорового образа жиз-

ни;

 - владеть системой практических умений и навыков, обеспечи-

вающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совер-

шенствование психофизических способностей и качеств, самоопреде-

ление в физической культуре;

 - приобрести опыт использования физкультурно-спортивной де-

ятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;

 - 8 -

 в области филологии:

 - свободно владеть государственным языком Российской Феде-

рации - русским языком;

 - знать и уметь грамотно использовать в своей деятельности

профессиональную лексику;

 - владеть лексическим минимумом одного из иностранных язы-

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

ний, обладающих наибольшей частотностью и семантической цен-

ностью) и грамматическим минимумом, включающим грамматические

структуры, необходимые для обучения устным и письменным формам

общения;

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

рактера, пользоваться правилами речевого этикета, читать литера-

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

реводить тексты со словарем, составлять аннотации, рефераты и

деловые письма на иностранном языке.

 2.2.2. Требования по циклу математических и общих естест-

веннонаучных дисциплин.

 Бакалавр должен:

 в области математики и информатики

 иметь представление:

 - о математике как особом способе познания мира, общности

ее понятий и представлений;

 - о математическом моделировании;

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

 знать и уметь использовать:

 - основные понятия и методы математического анализа, ана-

литической геометрии, линейной алгебры, теории функций комп-

лексного переменного, теории вероятностей и математической

статистики, дискретной математики;

 - математические модели простейших систем и процессов в

естествознании и технике;

 - вероятностные модели для конкретных процессов и проводить

необходимые расчеты в рамках построенной модели;

 иметь опыт:

 - употребления математической символики для выражения коли-

чественных и качественных отношений объектов;

 - 9 -

 - исследования моделей с учетом их иерархической структуры

и оценкой пределов применимости полученных результатов;

 - использования основных приемов обработки эксперименталь-

ных данных;

 - аналитического и численного решения алгебраических урав-

нений;

 - исследования, аналитического и численного решения обыкно-

венных дифференциальных уравнений;

 - аналитического и численного решения основных уравнений

математической физики;

 - программирования и использования возможностей вычисли-

тельной техники и программного обеспечения;

 - использования средств компьютерной графики;

 в области физики, 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 приро-

де;

 - о вероятности как объективной характеристике природных

систем;

 - об измерениях и их специфичности в различных разделах

естествознания;

 - о фундаментальных константах естествознания;

 - о принципах симметрии и законах сохранения;

 - о соотношениях эмпирического и теоретического в познании;

 - о состояниях в природе и их изменениях со временем;

 - об индивидуальном и коллективном поведении объектов в

природе;

 - о времени в естествознании;

 - об основных химических системах и процессах, реакционной

способности веществ;

 - о методах химической идентификации и определения веществ;

 - об особенностях биологической формы организации материи,

 - 10 -

принципах воспроизводства и развития живых систем;

 - о биосфере и направлении ее эволюции;

 - о целостности и гомеостазе живых систем;

 - о взаимодействии организма и среды, сообществе организ-

мов, экосистемах;

 - об экологических принципах охраны природы и рациональном

природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу

технологий;

 - о новейших открытиях естествознания, перспективах их

использования для построения технических устройств;

 - о физическом, химическом и биологическом моделировании;

 - о последствиях своей профессиональной деятельности с точ-

ки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека;

 знать и уметь использовать:

 - основные понятия, законы и модели механики, электричества

и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической

физики и термодинамики, химических систем, реакционной способ-

ности веществ, химической идентификации, экологии;

 - методы теоретического и экспериментального исследования в

физике, механике, химии, экологии;

 уметь оценивать численные порядки величин, характерных для

различных разделов естествознания.

 2.2.3. Требования по циклу общепрофессиональных дисциплин.

 Бакалавр должен:

 иметь представление:

 - о перспективных направлениях развития транспортного и

строительно-дорожного машиностроения, новых материалах и прог-

рессивных методах получения заготовок и обработки деталей;

 - о научных и организационных основах мер ликвидации

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрез-

вычайных ситуаций;

 знать и уметь использовать:

 - внутреннее строение и свойства черных и цветных металлов

и сплавов, неметаллических и композиционных материалов;

 - способы получения черных и цветных металлов и неметалли-

ческих материалов и изготовления заготовок;

 -технологические процессы механической, электрофизи-

ческой и электрохимической обработки поверхностей и методы по-

лучения заданных свойств деталей;

 - 11 -

 методы расчетов на прочность и жесткость;

 - структуру механизмов машин;

 - основные законы статики, кинематики и динамики жид-

кости, гидравлические машины, гидродинамические и гидрообъем-

ные передачи;

 - требования к точности и шероховатости поверхности дета-

лей;

 - основные законы термодинамики и термодинамические про-

цессы идеальных и реальных газов;

 - основные принципы конструирования и расчета деталей, уз-

лов и агрегатов машин;

 - основные законы и принципы работы электротехнических

устройств и электрических машин;

 - методы расчета статики, кинематики и динамики механи-

ческих систем и методы анализа полученных результатов;

 - виды термической обработки в зависимости от материала и

условий работы деталей;

 - методы определения внутренних напряжений и построения

эпюр;

 - основные зависимости теории механизмов и машин в кине-

матическом, силовом и динамическом расчетах рычажных механиз-

мов и определения КПД;

 - методы прочностного и гидравлического расчета элементов

гидропривода;

 - методы и принципы термодинамического расчета двигателей

внутреннего сгорания;

 - основные законы и принципы выполнения расчетов электри-

ческих цепей и электроприводов;

 - теоретические основы безопасности жизнедеятельности,

основы законодательства по охране труда и окружающей среды,

систему стандартов безопасности труда, основы гигиены и

промсанитарии;

 иметь навыки:

 - выполнения чертежей и эскизов деталей, узлов и агрега-

тов машин, чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида;

 - проведения кинематических и прочностных расчетов узлов

и агрегатов машин;

 - проектирования механических передач и систем управле-

ния;

 - выбора допусков и посадок, выполнения расчетов размер-

ных цепей;

 - 12 -

 - экспериментального определения основных механических ха-

рактеристик материалов.

 2.2.4. Требования по циклу специальных дисциплин.

 Бакалавр должен:

 - понимать основные научно-технические проблемы и перспек-

тивы развития областей техники, соответствующих специальной под-

готовке, их взаимосвязь со смежными областями;

 - знать основные объекты, явления и процессы, связанные с

конкретной областью специальной подготовки, и уметь использовать

методы их научного исследования;

 - уметь сформулировать основные технико-экономические тре-

бования к изучаемым техническим объектам и знать существующие

научно-технические средства их реализации.

 Конкретные требования к специальной подготовке бакалавра

устанавливаются высшим учебным заведением, исходя из содержания

цикла специальных дисциплин.

 3. Обязательный минимум содержания образовательной програм-

мы по направлению 551400 - Наземные транспортные системы

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

Индекс Наименование дисциплин и их основные Всего часов

 разделы

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

 1 2 3

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

ГСЭ.00 Цикл общих гуманитарных и социально-экономичес- 1802

 ких дисциплин

ГСЭ.01 Философия:

 роль философии в жизни человека и общества;

 исторические типы философии; человек во Вселен-

 ной; философская, религиозная и научная картина

 мира; природа человека и смысл его существова-

 ния; познание, его возможности и границы; знание

 и вера; общество; многообразие культур, цивили-

 заций, форм социального опыта; человек в мире

 культуры; Запад, Восток, Россия в диалоге куль-

 тур; личность; проблемы свободы и ответствен-

 ности; человек в информационно-техническом мире;

 - 13 -

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

 1 2 3

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

 роль научной рациональности в развитии общества;

 проблемы и перспективы современной цивилизации;

 человечество перед лицом глобальных проблем.

ГСЭ.02 Иностранный язык: 340

 закрепление программы средней школы, изучение

 нового лексико-грамматического материала, необ-

 ходимого для общения в наиболее распространенных

 повседневных ситуациях; различные виды речевой

 деятельности и формы речи (устной, письменной,

 монологической или диалогической), овладение

 лексико-грамматическим минимумом; курс рефериро-

 вания и аннотирования научной литературы, курс

 научно-технического перевода.

ГСЭ.03 Культурология:

 история мировой культуры; история культуры Рос-

 сии; школы, направления и теории в культурологии;

 охрана и использование культурного наследия.

ГСЭ.04 История:

 сущность, формы, функции исторического сознания;

 типы цивилизаций в древности; проблема взаимо-

 действия человека и природной среды в древних

 обществах; цивилизация древней Руси; место Сред-

 невековья во всемирно-историческом процессе; Ки-

 евская Русь; тенденции становления цивилизации в

 русских землях; проблема складывания основ на-

 циональных государств в Западной Европе; скла-

 дывание Московского государства; Европа в на-

 чале Нового времени и проблема формирования це-

 лостности европейской цивилизации; Россия в

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

 риканской истории; проблема перехода в "царство

 разума"; особенности российской модернизации в

 ХVШ в.; духовный мир человека на пороге пе-

 - 14 -

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

 1 2 3

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

 рехода к индустриальному обществу;

 основные тенденции развития всемирной

 истории в Х1Х веке; пути развития России; место

 ХХ в. во всемирно-историческом процессе; новый

 уровень исторического синтеза; глобальная исто-

 рия; менталитет человека, его эволюция и особен-

 ности в Западной Европе и России, в других реги-

 онах мира.

ГСЭ.05 Физическая культура: 408

 физическая культура в общекультурной и про-

 фессиональной подготовке студентов; социаль-

 но-биологические основы физической культуры;

 основы здорового образа и стиля жизни; оздорови-

 тельные системы и спорт (теория, методика, прак-

 тика); профессионально-прикладная физическая по-

 дготовка студентов.

ГСЭ.06 Правоведение:

 право, личность и общество; структура права и

 его действия; конституционная основа правовой

 системы; частное право; сравнительное правоведе-

 ние.

ГСЭ.07 Социология:

 история становления и развития социологии; об-

 щество как социокультурная система; социальные

 общности как источник самодвижения, социальных

 изменений; культура как система ценностей,

 смыслов, образцов действий индивидов; влияние

 культуры на социальные и экономические отноше-

 ния; обратное влияние экономики и социально-по-

 литической жизни на культуру; личность как ак-

 тивный субъект; взаимосвязь личности и общества;

 ролевые теории личности; социальный статус лич-

 ности; социальные связи, действия, взаимо-

 - 15 -

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

 1 2 3

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

 действия между индивидами и группами, групповая

 динамика, социальное поведение, социальный обмен

 и сравнение как механизм социальных связей; со-

 циальная структура, социальная стратификация;

 социальные институты, социальная организация;

 гражданское общество и государство; социальный

 контроль; массовое сознание и массовые действия;

 социальные движения; источники социального нап-

 ряжения, социальные конфликты и логика их разре-

 шения; социальные изменения; глобализация соци-

 альных и культурных процессов в современном ми-

 ре; социально-культурные особенности и проблемы

 развития российского общества; возможные альтер-

 нативы его развития в будущем; методология и ме-

 тоды социологического исследования.

ГСЭ.08 Политология:

 объект, предмет и метод политологии, ее место в

 системе социально-гуманитарных дисциплин; исто-

 рия политических учений; теория власти и власт-

 ных отношений; политическая жизнь, ее основные

 характеристики; политическая система, институци-

 ональные аспекты политики; политические отноше-

 ния и процессы; субъекты политики; политическая

 культура; политические идеологии (история разви-

 тия, современное состояние, перспективы); поли-

 тический процесс в России; мировая политика и

 международные отношения; сравнительная политоло-

 гия.

ГСЭ.09 Психология и педагогика:

 психология: объект и предмет психологии; соотно-

 шение субъективной и объективной реальности;

 психика и организм; активность психики (души),

 психика, поведение и деятельность; структура

 субъективной реальности; личность и межличност-

 ные отношения; свобода воли; личностная от-

 - 16 -

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

 1 2 3

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

 ветственность; общее и индивидуальное в психике

 человека;

 педагогика: предмет педагогики; цели образования

 и воспитания; педагогический идеал и его конк-

 ретно-историческая воплощение; средства и методы

 педагогического воздействия на личность; общие

 принципы дидактики и их реализация в конкретных

 предметных методиках обучения; нравственно-пси-

 хологические и идейные взаимоотношения поколе-

 ний; семейное воспитание и семейная педагогика;

 межличностные отношения в коллективе; нравствен-

 но-психологический образ педагога; мастерство

 педагогического общения.

ГСЭ.10 Экономика:

 предмет экономической науки; введение в экономи-

 ку (основы экономического анализа, основы обме-

 на, функционирование конкурентного рынка, основы

 государственного сектора); основные понятия

 собственности: экономические и правовые аспекты;

 введение в макроэкономику; деньги, денежное об-

 ращение и денежная политика; национальный доход,

 совокупные расходы, спрос, предложение, ценовой

 уровень, фискальная политика; макроэкономические

 проблемы инфляции и безработицы; основные макро-

 экономические школы; мировая экономика и эконо-

 мический рост; спрос, потребительский выбор, из-

 держки и предложение; фирма и формы конкуренции;

 структура бизнеса, регулирование и дерегулирова-

 ние; факторные рынки и распределение доходов;

 экономика сельскохозяйственных и природных

 ресурсов; сравнительные экономические системы.

ГСЭ.11 Курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом 324

 (факультетом)

 - 17 -

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

 1 2 3

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

ЕН.00 Цикл математических и общих естественнонаучных

 дисциплин 2074

 Математика и информатика 850

ЕН.01 Математика:

 алгебра: основные алгебраические структуры, вектор-

 ные пространства и линейные отображения, булевы ал-

 гебры;

 геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евк-

 лидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых

 и поверхностей, элементы топологий;

 дискретная математика: логические исчисления, графы,

 теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, ком-

 бинаторика;

 анализ: дифференциальное и интегральное исчисления,

 элементы теории функций и функционального анализа,

 теория функций комплексного переменного, дифференци-

 альные уравнения;

 вероятность и статистика: элементарная теория веро-

 ятностей, математические основы теории вероятностей,

 модели случайных процессов, проверка гипотез, прин-

 цип максимального правдоподобия, статистические ме-

 тоды обработки экспериментальных данных.

ЕН.02 Информатика:

 понятие информации; общая характеристика процессов

 сбора, передачи, обработки и накопления информации;

 технические и программные средства реализации инфор-

 мационных процессов; модели решения функциональных

 и вычислительных задач; алгоритмизация и программи-

 рование; языки программирования высокого уровня; ба-

 зы данных; программное обеспечение и технология про-

 граммирования; компьютерная графика.

 Общие естественнонаучные дисциплины 935

ЕН.03 Физика:

 физические основы механики: понятие состояния в клас-

 сической механике, уравнения движения, законы сохра-

 - 18 -

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

 1 2 3

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

 нения, основы релятивистской механики, принцип отно-

 сительности в механике, кинематика и динамика твердо-

 го тела, жидкостей и газов;

 электричество и магнетизм: электростатика и магнетос-

 татика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла в

 интегральной и дифференциальной форме, материальные

 уравнения,квазистационарные токи, принцип относитель-

 ности в электродинамике;

 физика колебаний и волн: гармонический и ангармониче-

 ский осциллятор, физический смысл спектрального раз-

 ложения, кинематика волновых процессов, нормальные

 моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-

 -оптики;

 квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм,

 принцип неопределенности, квантовые состояния, прин-

 цип суперпозиции, квантовые уравнения движения, опе-

 раторы физических величин, энергетический спектр ато-

 мов и молекул, природа химической связи;

 статистическая физика и термодинамика: три начала те-

 рмодинамики, термодинамические функции состояния, фа-

 зовые равновесия и фазовые превращения, элементы не-

 равновесной термодинамики, классическая и квантовые

 статистики, кинетические явления, системы заряженных

 частиц, конденсированное состояние.

ЕН.04 Теоретическая механика:

 аксиомы статики; приведение систем сил к простейшему

 виду; условия равновесия; кинематика точки; кинемати-

 ка твердого тела; сложное движение точки; общие тео-

 ремы динамики; динамика твердого тела; основы анали-

 тической механики.

ЕН.05 Химия:

 химические системы и процессы, коррозия; реакционная

 способность веществ, их идентификация; химическая

 термодинамика; химические свойства материалов, при-

 меняемых в машиностроении.

 - 19 -

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

 1 2 3

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

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 природо-

 пользования; экозащитная техника и технологии; основы

 экологического права, профессиональная ответствен-

 ность; международное сотрудничество в области окружа-

 ющей среды.

ЕН.07 Дисциплины и курсы по выбору студента 289

 устанавливаемые вузом (факультетом)

ДН.00 Цикл общепрофессиональных дисциплин направления 1938

ДН.01 Начертательная геометрия и инженерная графика: 272

 метод прямоугольного проецирования на две и три

 взаимно перпендикулярные плоскости; проецирование

 точки, прямой линии и плоскости, отображение их

 взаимного положения на чертеже; преобразование чер-

 тежа; кривые поверхности; аксонометрия; геометри-

 ческое черчение; проекционное черчение; резьбы

 и резьбовые соединения; составление эскизов и рабо-

 чих чертежей деталей; составление чертежей сбо-

 рочных единиц; чтение чертежей сборочных единиц;

 деталирование; машинная графика; стандарты.

ДН.02 Технология конструкционных материалов: 119

 металлургия черных и цветных металлов; производство

 литых заготовок; способы изготовления отливок в ра-

 зовых формах; способы формообразования отливок в

 многократно используемых формах; особенности изго-

 товления отливок из различных сплавов; выбор спосо-

 ба изготовления отливок; производство заготовок

 - 20 -

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

 1 2 3

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

 пластическим деформированием; формообразование ма-

 шиностроительных профилей; формообразование загото-

 вок ковкой и штамповкой; выбор способа изготовления

 заготовок пластическим деформированием; сварка

 плавлением; сварка давлением; специальные способы

 сварки; обработка лезвийным инструментом; обработка

 поверхности деталей абразивным инструментом; элект-

 рофизическая и электрохимическая обработка; формо-

 образование деталей технологическими методами по-

 рошковой металлургии; способы получения неметалли-

 ческих материалов; технологические методы получения

 заданных свойств деталей.

ДН.03 Материаловедение: 102

 внутреннее строение металлов; кристаллизация; де-

 формация и разрушение металлов; механические свой-

 ства металлов; строение сплавов; влияние нагрева на

 структуру и свойства деформированного металла; же-

 лезо и его сплавы; основы теории и технологии тер-

 мической обработки; конструкционные стали общего

 назначения; цветные металлы и их сплавы; неметалли-

 ческие материалы; композиционные и порошковые мате-

 риалы.

ДН.04 Сопротивление материалов: 238

 внешние и внутренние силы; метод сечений; напряже-

 ния и деформации; растяжение и сжатие прямого бру-

 са; закон Гука; сдвиг; кручение бруса; геометричес-

 кие характеристики сечений; напряжения и деформации

 при чистом и поперечном изгибах бруса; условия

 прочности при изгибе; определение перемещений при

 изгибе; статически неопределимые системы; напряжен-

 ное и деформированное состояние в точке нагруженно-

 го тела; гипотезы предельных состояний; расчет на

 прочность при сложном сопротивлении; тонкостенные и

 толстостенные оболочки; косой изгиб; внецентренное

 - 21 -

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

 1 2 3

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

 сжатие и растяжение; совместное действие изгиба и

 кручения; прочность при напряжениях, циклически изме-

 няющихся во времени; устойчивость сжатых стержней;

 продольно-поперечный изгиб; динамическая нагрузка;

 учет сил инерции; удар; коэффициенты динамичности;

 контактные напряжения.

ДН.05 Теория механизмов и машин: 170

 структура механизмов; синтез рычажных механизмов; ки-

 нематическое исследование механизмов (аналитический и

 графический методы); силовой расчет рычажных механиз-

 мов; КПД системы механизмов, соединенных последова-

 тельно и параллельно; уравновешивание вращающихся

 масс; динамическое исследование механизмов; зубчатые

 передачи ( геометрия и кинематика); синтез планетар-

 ных механизмов; проектирование кулачковых механизмов.

ДН.06 Гидравлика и гидропривод: 153

 основы гидростатики; основные законы кинематики и

 динамики жидкости; гидродинамическое подобие; лами-

 нарное и турбулентное течения жидкости; местные

 гидравлические сопротивления; истечение жидкости

 через отверстия и насадки; гидравлический расчет

 трубопровода; гидравлические машины; гидродинами-

 ческие передачи; объемный гидропривод.

ДН.07 Взаимозаменяемость, стандартизация и метрология: 85

 государственная система стандартизации; качество ма-

 шин и системы управления качеством; взаимозаменяе-

 мость, стандартизация деталей по форме, расположению,

 волнистости и шероховатости поверхностей; взаимозаме-

 няемость, стандартизация и контроль типовых соедине-

 ний (гладких цилиндрических и конических, резьбовых,

 зубчатых, шпоночных и шлицевых); допуски и посадки

 подшипников качения; допуски размеров, входящих в

 - 22 -

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

 1 2 3

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

 размерные цепи; универсальные измерительные инстру-

 менты и приборы.

ДН.08 Термодинамика и теплопередача: 85

 первое и второе начала термодинамики; термодинами-

 ческие процессы идеальных газов; циклы тепловых дви-

 гателей; дифференциальные уравнения термодинамики;

 термодинамические процессы реальных газов; теория

 теплопроводности; конвективный теплообмен; теплообмен

 излучением; теплообменные аппараты.

ДН.09 Детали машин: 170

 резьбовые соединения; винтовые механизмы; неразъем-

 ные соединения; зубчатые передачи; передачи с пере-

 крещивающимися осями валов: червячные, винтовые,

 гипоидные; цепные передачи; ременные и ременно-зуб-

 чатые передачи; бесступенчатые передачи и вариато-

 ры; валы и оси; соединение вал-ступица; подшипники

 качения и скольжения; муфты приводов; тормоза; об-

 щие принципы конструирования.

ДН.10 Электротехника и электроника: 187

 основы теории электрических цепей постоянного одно-

 фазного и трехфазного переменного токов; электроиз-

 мерительные приборы; электрические машины постоян-

 ного и переменного тока (синхронные и асинхронные);

 основы электропривода; электромагнитные устройства

 и устройства электроавтоматики; полупроводниковые

 приборы, типовые узлы и устройства на аналоговых и

 цифровых микросхемах.

ДН.11 Безопасность жизнедеятельности: 102

 теоретические, организационные и правовые основы бе-

 зопасности жизнедеятельности; человек и среда обита-

 ния; основы физиологии труда и комфортные условия

 жизнедеятельности; безопасность и экологичность тех-

 - 23 -

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

 1 2 3

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

 нических систем; безопасность в чрезвычайных ситуаци-

 ях; управление безопасностью жизнедеятельности; ана-

 томо-физические воздействия на человека вредных фак-

 торов.

ДН.12 Дисциплины и курсы по выбору студента 255

 устанавливаемые вузом (факультетом)

СД.00 Цикл специальных дисциплин 1080

 Дисциплины цикла устанавливаются вузом, включая дис-

 циплины по выбору студента

Ф.00 Дополнительные виды образования и факультативы 450

Ф.01 Военная подготовка 450

 Всего часов теоретического обучения: 7344

 Практика, текущая и государственная итоговая квали-

 фикационная аттестация составляет не более 40 недель.

 Срок реализации образовательной программы при очной форме

обучения составляет 204 недели, из которых 136 недель теорети-

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

последипломного отпуска.

 Примечание:

 1. Вуз (факультет) имеет право:

 1.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного

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

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

недельного объема нагрузки студентов и при сохранении минималь-

ного содержания, указанных в настоящей программе.

 1.2. Устанавливать объем часов по дисциплинам циклов общих

гуманитарных и социально-экономических дисциплин (кроме иност-

 - 24 -

ранного языка и физической культуры), математического и естест-

веннонаучного 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 прак-

тических занятий, заданий и семинаров по программам, (разрабо-

танным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-эт-

ническую, профессиональную специфику, также и научно-исследова-

тельские предпочтения преподавателей), обеспечивающим квалифици-

рованное освещение тематики дисциплин цикла.

 1.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания отдель-

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

тарных и социально-экономических, общих математических и общих

естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла

специальных дисциплин.

 2. Объем обязательных аудиторных занятий студента не должен

превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в

неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные прак-

тические занятия по физической культуре и занятия по факульта-

тивным дисциплинам.

 3. Факультативные дисциплины предусматриваются учебным пла-

ном вуза, но не являются обязательными для изучения студентом.

 4. Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учеб-

ной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводи-

мых на ее изучение.

 5. Цикл специальных дисциплин представляет собой профессио-

нальную подготовку, более узкую по сравнению с направлением. Ву-

зом (факультетом) могут быть предложены различные варианты этого

цикла, из которых студент вправе выбрать один. Каждый из вариан-

тов цикла, наряду с обязательными дисциплинами цикла, должен

включать курсы по выбору студента.

 - 25 -

 Составители:

 Учебно-методическое объединение

 по автотракторному и дорожному

 образованию

 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.С. ГУДИЛИН

Управление гуманитарного образования В.В. СЕРИКОВ