Государственный комитет Российской Федерации

 по высшему образованию

 УТВЕРЖДАЮ:

 Заместитель Председателя

 Госкомвуза России

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Д.Шадриков

 "13 " июля 1994 г.

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

 к минимуму содержания

 и уровню подготовки выпускника

 по специальности

 150100 - Автомобиле- и тpактоpостpоение

 Вводится в действие с 1 сентября 1994 г.

 Москва, 1994 г.

 - 2 -

 1. Общая хаpактеpистика специальности 150100 - Автомобиле-

 и тpактоpостpоение

 1.1. Специальность утверждена приказом Государственного ко-

митета Российской Федерации по высшему образованию от 05.03.94 г.

N 180.

 1.2. Квалификация выпускников - инженеp, нормативная дли-

тельность освоения программы при очной форме обучения - 5 лет.

 1.3. Хаpактеpистика сферы профессиональной деятельности

 выпускника.

 1.3.1. Место специальности в области машиностpоения.

 Автомобиле- и тракторостроение - область машиностроения, ко-

торая включает совокупность средств, приемов, способов и методов,

направленных на создание транспортных, тяговых, сельскохозяй-

ственных и других мобильных машин.

 1.3.2. Объекты пpофессиональной деятельности.

 Объектами пpофессиональной деятельности инженеpа специаль-

ности 150100 Автомобиле- и тpактоpостpоение являются pазличные

виды тpанспоpтных и тяговых машин.

 1.3.3. Виды пpофессиональной деятельности.

 Инженер по специальности 150100 - Автомобиле- и тракторост-

роение в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой

может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

 - пpоектно-констpуктоpская;

 - экспериментально-исследовательская;

 - производственно-управленческая;

 - эксплуатационная.

 - 3 -

 2. Тpебования к уpовню подготовки лиц, успешно завеpшивших

 обучение по пpогpамме инженеpа по специальности 150100 -

 Автомобиле- и тpактоpостpоение.

 2.1. Общие требования к образованности инженера.

 Инженер отвечает следующим требованиям:

 - знаком с основными учениями в области гуманитарных и соци-

ально-экономических наук, способен научно анализировать социаль-

но-значимые проблемы и процессы, умеет использовать методы этих

наук в различных видах профессиональной и социальной деятельнос-

ти;

 - 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, про-

исходящих в неживой и живой природе, понимает возможности совре-

менных научных методов познания природы и владеет ими на уровне,

необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профес-

сиональных функций;

 - способен продолжить обучение и вести профессиональную дея-

тельность в иноязычной среде (требование рассчитано на реализацию

в полном объеме через 10 лет);

 - имеет представление о здоровом образе жизни, владеет уме-

ниями и навыками физического самосовершенствования;

 - владеет культурой мышления, знает его общие законы, спосо-

бен в письменной и устной речи правильно (логично) оформить его

результаты;

 - умеет организовать свой труд, владеет компьютерными мето-

дами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации,

применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;

 - владеет знаниями основ производственных отношений и прин-

ципами управления с учетом технических, финансовых и человеческих

факторов;

 - умеет использовать методы решения задач на определение оп-

тимальных соотношений параметров различных систем;

 - способен в условиях развития науки и изменяющейся социаль-

ной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих воз-

можностей, умеет приобретать новые знания, используя современные

 - 4 -

информационные образовательные технологии;

 - понимает сущность и социальную значимость своей будущей

профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную

область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной систе-

ме знаний;

 - способен к проектной деятельности в профессиональной сфере

на основе системного подхода, умеет строить и использовать модели

для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их

качественный и количественный анализ;

 - способен поставить цель и сформулировать задачи, связанные

с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их

решения методы изученных им наук;

 - готов к кооперации с коллегами и работе в коллективе, зна-

ком с методами управления, умеет организовать работу исполните-

лей, находить и принимать управленческие решения в условиях раз-

личных мнений;

 - методически и психологически готов к изменению вида и ха-

рактера своей профессиональной деятельности, работе над междис-

циплинарными проектами.

 2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам.

 2.2.1. Тpебования по общим гуманитарным и социально-

 экономическим дисциплинам.

 Требования к знаниям и умениям инженера соответствуют Требо-

ваниям (федеральный компонент) к обязательному минимуму содержа-

ния и уровню подготовки выпускника высшей школы по циклу "Общие

гуманитарные и социально-экономические дисциплины", утвержденным

Государственным комитетом Российской Федерации по высшему образо-

ванию 18 августа 1993 г.

 2.2.2. Тpебования по математическим и общим естественно-

 научным дисциплинам.

 Инженер должен:

 в области математики и информатики:

 иметь представление:

 - о математике как особом способе познания мира, общности ее

понятий и представлений;

 - о математическом моделировании;

 - 5 -

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

 знать и уметь использовать:

 - основные понятия и методы математического анализа, анали-

тической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного

переменного, теории вероятностей и математической статистики,

дискретной математики;

 - математические модели простейших систем и процессов в ес-

тествознании и технике;

 - вероятностные модели для конкретных процессов и проводить

необходимые расчеты в рамках построенной модели;

 иметь опыт:

 - употребления математической символики для выражения коли-

чественных и качественных отношений объектов;

 - исследования моделей с учетом их иерархической структуры и

оценкой пределов применимости полученных результатов;

 - использования основных приемов обработки эксперимен-

тальных данных;

 - аналитического и численного решения алгебраических,

обыкновенных дифференциальных уравнений, а так же основных урав-

нений математической физики;

 - программирования и использования возможностей вычислитель-

ной 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 природе;

 - о вероятности как объективной характеристике природных

систем;

 - об измерениях и их специфичности в различных разделах ес-

тествознания;

 - о фундаментальных константах естествознания;

 - о принципах симметрии и законах сохранения;

 - о соотношениях эмпирического и теоретического в познании;

 - 6 -

 - о состояниях в природе и их изменениях со временем;

 - об индивидуальном и коллективном поведении объектов в при-

роде;

 - о времени в естествознании;

 - об основных химических системах и процессах, реакционной

способности веществ;

 - о методах химической идентификации и определения веществ;

 - об особенностях биологической формы организации материи,

принципах воспроизводства и развития живых систем;

 - о биосфере и направлении ее эволюции;

 - о целостности и гомеостазе живых систем;

 - о взаимодействии организма и среды, сообществе организмов,

экосистемах;

 - об экологических принципах охраны природы и рациональном

природопользовании, перспективах создания не разрушающих природу

технологий;

 - о новейших открытиях естествознания, перспективах их ис-

пользования для построения технических устройств;

 - о физическом, химическом и биологическом моделировании;

 - о последствиях своей профессиональной деятельности с точки

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 способнос-

ти 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. Тpебования по общепрофессиональным дисциплинам.

 Инженеp должен:

 иметь представление:

 - о методах анализа и синтеза исполнительных механизмов;

 - о современных средствах компьютерной графики;

 - об основных законах и принципах, лежащих в основе работы

электротехнических и электронных устройств и электрических машин;

 - о конструкции и основных характеристиках электротехничес-

 - 7 -

ких устройств;

 - основных законах гидростатики и гидродинамики;

 - о системах автоматического управления, в т.ч. с использо-

ванием микропроцессорной техники;

 - о безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

природного, техногенного и социально-политического характера;

 - о теоретических, организационных и правовых основах безо-

пасности жизнедеятельности;

 - об экономических основах производства и ресурсах предприя-

тий;

 - о принципах и методах менеджмента;

 - о маркетинге и методах изучения спроса, управления движе-

нием товара, закупками и сбытом продукции;

 - о юридических и законодательных основах финансовых отноше-

ний, налогообложения, внешнеэкономических связей, учетной полити-

ки предприятий;

 - о методах технико-экономического анализа и оптимизации ин-

женерных решений;

 - о новых материалах и прогрессивных методах получения заго-

товок и обработки деталей;

 - о технологических методах получения заданных свойств дета-

лей;

 знать и уметь использовать:

 - методы изображения пространственных объектов на плоских

чертежах;

 - единую систему конструкторской документации;

 - свойства различных конструкционных материалов, применяемых

в машиностроительных конструкциях;

 - основные положения теории механизмов и машин, сопротивле-

ния материалов, деталей машин и подъемно-транспортных машин, мет-

рологии, квалиметрии и стандартизации;

 - методы геометрических, прочностных и жесткостных расчетов

в процессе проектирования, модернизации и оценки работоспособнос-

ти механизмов и типовых деталей машиностроительных конструкций;

 - методы расчета деталей машин по критериям работоспособнос-

ти и надежности;

 - методы планирования затрат и эффективного использования

ресурсов предприятий;

 - технологию принятия управленческих решений;

 - 8 -

 - модели изучения спроса и управления снабженческо-сбытовой

деятельностью;

 - основы гигиены и производственной санитарии, эргономику

труда;

 - методы защиты работающих от вредных воздействий в условиях

производства;

 - общие законы движения жидкости, методы расчета гидравли-

ческих машин и гидроприводов;

 иметь опыт:

 - выполнения эскизов и чертежей машиностроительных конструк-

ций и их деталей, чтения чертежей общего вида;

 - измерения и оценки параметров производственного микрокли-

мата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, ос-

вещенности рабочих мест;

 - проектирования и расчета узлов и деталей машиностроитель-

ных конструкций;

 - расчета гидросистем и выбора рациональных параметров гид-

роприводов и гидромашин.

 2.2.4. Тpебования по специальным дисциплинам.

 Инженер должен:

 знать:

 - историю автомобиле- и тракторостроения, конструкции совре-

менных автомобилей и тракторов и перспективы их развития;

 - требования, предъявляемые к конструкции автомобилей и

тракторов;

 - требования, предъявляемые к автомобилям и тракторам в раз-

личных условиях эксплуатации, а также требования к техническому

обслуживанию и ремонту;

 - влияние различных конструктивных параметров автомобилей и

тракторов на их эксплуатационные свойства;

 - структуру технологического процесса, методы проектирования

технологических процессов механической обработки и сборки;

 - методы получения заготовок и обработки деталей, способы

сборки узлов и агрегатов автомобилей и тракторов;

 - основы автоматизации производства с применением робототех-

нических комплексов и гибких производственных систем;

 - 9 -

 - рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания, принципы

конструирования и расчета основных механизмов;

 - свойства топлив, масел и специальных жидкостей и их влия-

ние на параметры узлов и агрегатов автомобилей и тракторов;

 - основы автоматизации проектирования машиностроительных

конструкций.

 знать и уметь использовать:

 - законы взаимодействия автомобиля и трактора с человеком и

окружающей средой;

 - методы расчетов динамических и топливно-экономических по-

казателей автомобилей и тракторов;

 - методы кинематических, силовых и прочностных расчетов уз-

лов и агрегатов автомобилей и тракторов;

 - методы расчета экономической эффективности применения мо-

бильных машин;

 - методы измерения параметров технологических процессов;

 - современные средства и методы испытаний и исследований ав-

томобилей и тракторов;

 - технические средства автоматики, системы автоматического

управления и регулирования, используемые в автомобиле- и тракто-

ростроении;

 - методы проектирования машиностроительных конструкций (в

том числе с элементами САПР), обеспечивающие ускорение процесса

проектирования и получение эффективных технических решений.

 иметь опыт:

 - расчетов динамических и топливно-экономических показателей

автомобилей и тракторов;

 - проектирования, кинематических, силовых и прочностных рас-

четов узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов;

 - применения современных средств и методов испытаний и исс-

ледований автомобилей и тракторов;

 - планирования и обработки одно- и многофакторного экспери-

мента;

 - применения прикладных пакетов программ для ЭВМ при проек-

тировании и исследовании автомобилей и тракторов.

 Дополнительные требования к специальной подготовке инженера

определяются высшим учебным заведением с учетом особенностей спе-

циализации.

 - 10 -

 2.3. Минимум содеpжания обpазовательной пpогpаммы для

 подготовки инженеpа по специальности 150100 -

 Автомобиле- и тpактоpостpоение

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

Индекс : Наименование дисциплин и их основные : Всего

 : pазделы : часов

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

 1 : 2 : 3

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

ГСЭ.00 Общие гуманитарные и социально-экономические

 дисциплины 1800

 Перечень дисциплин и их основное содержание со-

 ответствует Требованиям ( федеральный компонент)

 к обязательному минимуму содержания и уровню

 подготовки выпускника высшей школы по циклу "Об-

 щие гуманитарные и социально-экономические дис-

 циплины", утвержденным Государственным комитетом

 Российской Федерации по высшему образованию 18

 августа 1993 г.

ЕН.00 Математические и общие естественнонаучные

 дисциплины 2060

ЕН.01 Математика: 680

 алгебра: основные алгебраические структуры, век-

 торные пространства и линейные отображения, бу-

 левы алгебры; геометрия: аналитическая геомет-

 рия, многомерная евклидова геометрия, дифферен-

 циальная геометрия кривых и поверхностей, эле-

 менты топологий; дискретная математика: логичес-

 кие исчисления, графы, теория алгоритмов, языки

 и грамматики, автоматы, комбинаторика; анализ:

 дифференциальное и интегральное исчисления, эле-

 менты теории функций и функционального анализа,

 теория функций комплексного переменного, диффе-

 ренциальные уравнения; вероятность и статистика:

 элементарная теория вероятностей, математические

 - 11 -

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

 1 : 2 : 3

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

 основы теории вероятностей, модели случайных

 процессов, проверка гипотез, принцип максималь-

 ного правдоподобия, статистические методы обра-

 ботки экспериментальных данных.

ЕН.02 Информатика: 150

 понятие информации; общая характеристика процес-

 сов сбора, передачи, обработки и накопления ин-

 формации; технические и программные средства ре-

 ализации информационных процессов; модели реше-

 ния функциональных и вычислительных задач; алго-

 ритмизация и программирование; языки программи-

 рования высокого уровня; базы данных; программ-

 ное обеспечение и технология программирования;

 компьютерная графика.

 Общие естественнонаучные дисциплины 930

ЕН.03 Физика: 450

 физические основы механики: понятие состояния в

 классической механике, уравнения движения, зако-

 ны сохранения, основы релятивистской механики,

 принцип относительности в механике, кинематика и

 динамика твердого тела, жидкостей и газов;

 электричество и магнетизм: электростатика и маг-

 нетостатика в вакууме и веществе, уравнения

 Максвелла в интегральной и дифференциальной фор-

 ме, материальные уравнения,квазистационарные то-

 ки, принцип относительности в электродинамике;

 физика колебаний и волн: гармонический и ангар-

 монический осциллятор, физический смысл спект-

 рального разложения, кинематика волновых процес-

 сов, нормальные моды, интерференция и дифракция

 волн, элементы Фурье-оптики; квантовая физика:

 корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопре-

 деленности, квантовые состояния, принцип супер-

 - 12 -

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

 1 : 2 : 3

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

 позиции, квантовые уравнения движения, операторы

 физических величин, энергетический спектр атомов

 и молекул, природа химической связи; статисти-

 ческая физика и термодинамика: три начала термо-

 динамики, термодинамические функции состояния,

 фазовые равновесия и фазовые превращения, эле-

 менты неравновесной термодинамики, классическая

 и квантовые статистики, кинетические явления,

 системы заряженных частиц, конденсированное сос-

 тояние.

ЕН.04 Теоретическая механика: 260

 аксиомы статики; связи и их реакции; уравнения

 равновесия; кинематика точки и твердого тела;

 основы кинематического расчета механизмов; слож-

 ное движение точки и твердого тела; дифференци-

 альные уравнения движения материальной точки;

 динамика твердого тела: основные принципы анали-

 тической механики, основы теории гироскопов, ди-

 намические реакции, удар, колебания механических

 систем.

ЕН.05 Химия: 150

 классы органических и неорганических соединений:

 основные понятия и законы неорганической и ор-

 ганической химии, строение веществ; энергетика,

 равновесие, кинетика химических процессов: ион-

 ные процессы в растворах (диссоциация, гидролиз

 и др.); окислительно-восстановительные реакции;

 синтез полимеров; химические системы и процессы,

 коррозия; реакционная способность веществ, их

 идентификация; химические свойства материалов,

 применяемых в машиностроении.

 - 13 -

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

 1 : 2 : 3

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

ЕН.06 Экология: 70

 биосфера и человек, глобальные проблемы окружаю-

 щей среды; экологические принципы рационального

 использования природных ресурсов и охраны приро-

 ды; основы экономики природопользования; экоза-

 щитная техника и технологии; основы экологичес-

 кого права, профессиональная ответственность;

 международное сотрудничество в области окружаю-

 щей среды.

ЕН.07 Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавли- 300

 ваемые вузом (факультетом)

ОПД.00 Общепрофессиональные дисциплины 1950

ОПД.01 Начертательная геометрия и инженерная графика: 270

 метод прямоугольного проецирования на две и три

 взаимно перпендикулярные плоскости; проецирова-

 ние точки, прямой линии и плоскости; отображение

 их взаимного положения на чертеже; преобразова-

 ние чертежа; кривые поверхности; аксонометрия;

 геометрическое черчение; проекционное черчение;

 резьбы и резьбовые соединения; составление эски-

 зов и рабочих чертежей деталей; составление чер-

 тежей сборочных единиц; чтение чертежей сбороч-

 ных единиц; деталирование; машинная графика;

 стандарты.

ОПД.02 Технология конструкционных материалов: 120

 металлургия черных и цветных металлов; произ-

 водство литых заготовок; способы изготовления

 отливок в разовых формах; способы формообразова-

 ния отливок в многократно используемых формах;

 особенности изготовления отливок из различных

 сплавов; выбор способа изготовления отливок;

 - 14 -

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

 1 : 2 : 3

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

 производство заготовок пластическим деформирова-

 нием; формообразование машиностроительных профи-

 лей; формообразование заготовок ковкой и штам-

 повкой; выбор способа изготовления заготовок

 пластическим деформированием; сварка плавлением;

 сварка давлением; специальные способы сварки;

 обработка лезвийным инструментом; обработка по-

 верхности детали абразивным инструментом; элект-

 рофизическая и электрохимическая обработка; фор-

 мообразование деталей технологическими методами

 порошковой металлургии; способы получения неме-

 таллических материалов; технологические методы

 получения заданных свойств деталей.

ОПД.03 Материаловедение: 100

 внутреннее строение металлов; кристаллизация;

 деформация и разрушение металлов; механические

 свойства металлов; строение сплавов; влияние

 нагрева на структуру и свойства деформированного

 металла; железо и его сплавы; основы теории и

 технологии термической обработки; конструкцион-

 ные стали общего назначения; цветные металлы и

 их сплавы; неметаллические материалы; композици-

 онные и порошковые материалы.

ОПД.04 Сопротивление материалов: 240

 внешние и внутренние силы; метод сечений; напря-

 жения и деформации; растяжение и сжатие прямого

 бруса; закон Гука; сдвиг; кручение бруса; гео-

 метрические характеристики сечений; напряжения и

 деформации при чистом и поперечном изгибах бру-

 са; условия прочности при изгибе; определение

 перемещений при изгибе; статически неопределимые

 системы; напряженное и деформированное состояние

 в точке нагруженного тела; гипотезы предельных

 состояний; расчет на прочность при сложном соп-

 - 15 -

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

 1 : 2 : 3

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

 ротивлении; тонкостенные и толстостенные оболоч-

 ки; косой изгиб; внецентренное растяжение; сов-

 местное действие изгиба и кручения; прочность

 при напряжениях, циклически изменяющихся во вре-

 мени; устойчивость сжатых стержней; продоль-

 но-поперечный изгиб; динамическая нагрузка; учет

 сил инерции; удар; коэффициенты динамичности;

 контактные напряжения.

ОПД.05 Теория механизмов и машин: 160

 структура механизмов; синтез плоских рычажных

 механизмов, кинематическое исследование механиз-

 мов (аналитический и графический методы); сило-

 вой расчет плоских рычажных механизмов; КПД сис-

 темы механизмов, соединенных последовательно и

 параллельно; уравновешивание вращающихся масс;

 динамическое исследование механизмов; зубчатые

 передачи - геометрия и кинематика; синтез плане-

 тарных механизмов; проектирование кулачковых ме-

 ханизмов.

ОПД.06 Гидравлика и гидропривод: 140

 основы гидростатики; основные законы кинематики

 и динамики жидкости; гидродинамическое подобие;

 ламинарное и турбулентное течения жидкости;

 местные гидравлические сопротивления; истечение

 жидкости через отверстия и насадки; гидравличес-

 кий расчет трубопровода; гидравлические машины;

 гидродинамические передачи; объемный гидропри-

 вод.

ОПД.07 Взаимозаменяемость, метрология, стандартизация и

 сертификация: 80

 государственная система стандартизации; качество

 машин и системы управления качеством; система

 - 16 -

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

 1 : 2 : 3

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

 сертификации и защита прав потребителей; взаимо-

 заменяемость; стандартизация деталей по форме,

 расположению, волнистости и шероховатости по-

 верхностей; взаимозаменяемость; стандартизация и

 контроль типовых соединений (гладких цилиндри-

 ческих и конических, резьбовых, зубчатых колес и

 передач, шпоночных и шлицевых); допуски и посад-

 ки подшипников качения; допуски размеров, входя-

 щих в размерные цепи; универсальные измеритель-

 ные инструменты и приборы.

ОПД.08 Термодинамика и теплопередача: 80

 первое и второе начала термодинамики; основные

 термодинамические процессы идеальных газов; цик-

 лы тепловых двигателей; дифференциальные уравне-

 ния реальных газов; теория теплопроводности;

 конвективный теплообмен; теплообмен излучением,

 теплообменные аппараты.

ОПД.09 Детали машин: 170

 резьбовые соединения; винтовые механизмы; не-

 разъемные соединения; зубчатые передачи; переда-

 чи с перекрещивающимися осями валов: червячные,

 винтовые, гипоидные; цепные передачи; ременные и

 ременно-зубчатые передачи; бесступенчатые пере-

 дачи и вариаторы; валы и оси; соединение

 вал-ступица; подшипники качения и скольжения;

 муфты приводов; тормоза; общие принципы констру-

 ирования.

ОПД.10 Триботехника: 30

 основные понятия трибологии и триботехники; мо-

 дели трибологических систем, их функциональные

 характеристики; строение поверхностных слоев

 твердых тел, их физико-механические характери-

 - 17 -

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

 1 : 2 : 3

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

 стики; макро- и микрогеометрия поверхностей

 твердых тел; влияние на интенсивность изнашива-

 ния нагружения, относительной скорости поверхно-

 стей, температуры зон трения, смазывания; трение

 несмазанных и смазанных поверхностей; характери-

 стики изнашивания; методы расчета на износ.

ОПД.11 Электротехника и электроника: 170

 основы теории электрических цепей постоянного

 однофазного и трехфазного переменного токов;

 электроизмерительные приборы; электрические ма-

 шины постоянного и переменного тока (синхронные

 и асинхронные); основы электропривода; электро-

 магнитные устройства и устройства электроавтома-

 тики; полупроводниковые приборы; типовые узлы и

 устройства на аналоговых и цифровых микросхемах.

ОПД.12 Теория автоматического управления: 40

 фундаментальные принципы управления; работа сис-

 тем автоматического управления; типовые звенья

 систем автоматического управления, их переходные

 характеристики; статические и астатические сис-

 темы; частотные характеристики звеньев и систем;

 понятия сходимости решения и устойчивости систе-

 мы; оценки качества систем; экономические и со-

 циальные целевые функции; теория оптимального

 управления; автоматические регуляторы.

ОПД.13 Экономика промышленности и управление машино-

 строительным предприятием: 100

 экономические основы производства и ресурсы

 предприятий; планирование затрат и эффективное

 использование ресурсов; основы финансовых отно-

 шений, налогообложения, внешнеэкономических свя-

 зей, учетной политики предприятий; технология

 - 18 -

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

 1 : 2 : 3

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

 принятия управленческих решений; технико-эконо-

 мический анализ и оптимизация инженерных реше-

 ний; принципы и методы менеджмента; маркетинг:

 изучение спроса, управление движением товара,

 закупками и сбытом продукции.

ОПД.14 Безопасность жизнедеятельности: 100

 теоретические, организационные и правовые основы

 безопасности жизнедеятельности; производственная

 санитария и гигиена; защита работающих от пыли,

 водяных паров, лучистой энергии, шума, вибрации

 и пр.; безопасность производственной деятельно-

 сти в машиностроении; защита окружающей среды -

 атмосферы, гидросферы, литосферы от производст-

 венного загрязнения; безопасность жизнедеятель-

 ности в чрезвычайных ситуациях природного, тех-

 ногенного, социально-политического характера.

ОПД.15 Дисциплины и курсы по выбору студента устанавли- 150

 ваемые вузом (факультетом)

СД.00 Специальные дисциплины 1744

СД.01 Конструкция автомобилей и тракторов: 270

 история автомобиле- и тракторостроения; общие

 сведения об автомобилях и тракторах; требования,

 предъявляемые к конструкции автомобилей, трак-

 торов и их систем; классификация и компоновка;

 назначение, типы, области применения двигателей;

 кривошипно-шатунный механизм; механизм газорасп-

 ределения; система охлаждения; система смазки;

 система питания бензиновых двигателей; система

 питания дизелей; системы питания газовых двига-

 телей; наддув двигателей внутреннего сгорания;

 - 19 -

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

 1 : 2 : 3

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

 пуск двигателей внутреннего сгорания; системы

 выпуска и вентиляции картерного пространства;

 роторно-поршневые двигатели; газотурбинные дви-

 гатели; конструкция автомобилей: трансмиссии,

 сцепление, коробка передач, карданная передача,

 ведущий мост, раздаточная коробка, подвеска, ру-

 левое управление, тормозное управление, рамы,

 кузова, колеса, шины; конструкция тракторов:

 муфта сцепления, коробка передач, ведущий мост,

 соединительные муфты, карданная передача, ходо-

 вая система колесных и гусеничных тракторов, ру-

 левое управление, рабочее оборудование, гидрав-

 лическая навесная система; электрооборудование

 автомобилей и тракторов: система электростартер-

 ного пуска, система электроснабжения, система

 зажигания, системы освещения и световой сигнали-

 зации, контрольно-измерительные приборы.

СД.02 Теория автомобиля и трактора: 100

 уравнение движения автомобиля и трактора; тяго-

 вый баланс; мощностной баланс; динамические и

 топливно-экономические характеристики; управля-

 емость автомобиля и трактора; показатели управ-

 ляемости; устойчивость при криволинейном дви-

 жении, на подъемах и косогорах; колебания и

 плавность хода; дифференциальное уравнение дви-

 жения; тормозная динамика; свойства опорных по-

 верхностей; теория качения эластичного колеса.

СД.03 Конструирование и расчет автомобиля и трактора: 120

 нагрузочные режимы: статические и динамические

 нагрузки, коэффициент динамичности; конструиро-

 вание и расчет агрегатов трансмиссии: сцепле-

 ния, коробки передач, раздаточной коробки, гла-

 вных передач, бортовых передач, карданных валов

 - 20 -

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

 1 : 2 : 3

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

 и шарниров; конструирование и расчет подвесок:

 определение параметров плавности хода, способы

 моделирования дорожных условий, прочностной

 расчет элементов направляющего устройства под-

 вески; конструирование и расчет систем управле-

 ния мобильными машинами: тормозное управление,

 рулевое управление; расчет несущего основания.

СД.04 Испытания автомобиля и трактора: 60

 виды испытаний автомобилей и тракторов; виды

 испытаний агрегатов и систем; испытательные по-

 лигоны; измерительная и регистрирующая аппара-

 тура; измерение параметров и требования к точ-

 ности измерений; одно- и многофакторный экспе-

 римент; обработка результатов испытаний.

СД.05 Основы теории и динамики автомобильных и трак-

 торных двигателей: 100

 термодинамические циклы поршневых и комбиниро-

 ванных двигателей; особенности протекания дейс-

 твительных циклов; процесс наполнения цилиндров

 двигателя; процесс сжатия; процесс сгорания в

 бензиновых и газовых двигателях; смесеобразова-

 ние и сгорание в дизелях; параметры рабочего те-

 ла в конце процесса сгорания; процесс расшире-

 ния, процесс выпуска; индикаторные показатели

 двигателя; механические потери в двигателях; эф-

 фективные показатели двигателя; теплоиспользова-

 ние в двигателях; наддув двигателей; экологичес-

 кие показатели работы двигателей; особенности

 работы и подбора двигателей для транспортных

 средств различного назначения; повышение эффек-

 тивности работы двигателей; кинематика и динами-

 ка кривошипно-шатунного механизма; методы урав-

 новешивания двигателей; неравномерность хода

 - 21 -

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

 1 : 2 : 3

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

 двигателя и расчет маховика; крутильные колеба-

 ния коленчатого вала; колебания двигателя на

 подвеске; конструирования и расчет механизмов и

 систем двигателя; нагруженность и теплонапряжен-

 ность двигателей внутреннего сгорания.

СД.06 Технология автомобиле- и тракторостроения: 150

 виды изделий; структура технологического процес-

 са: операция, позиция, установ, переход, рабочий

 ход, прием и движение; технические нормы време-

 ни: штучное время и трудоемкость; точность меха-

 нической обработки; качество поверхности; виды

 заготовок и основные методы их получения; при-

 пуски на механическую обработку; основные методы

 обработки поверхностей деталей; проектирование

 технологических процессов механической обработки

 и сборки; технология производства кузовов и ка-

 бин автомобилей и тракторов; технологичность

 конструкций; автоматизация производства на осно-

 ве робототехнических комплексов и гибких произ-

 водственных систем.

СД.07 Теория автоматических систем автомобиля и трак- 80

 тора:

 автоматическое управление двигателем внутреннего

 сгорания и механической ступенчатой трансмиссией;

 принудительное регулирование бесступенчатых пе-

 редач; регулирование тормозных сил на колесах

 автомобиля; автоматизация рабочих процессов в

 подвеске автомобиля; информационные и технологи-

 ческие основы управления машинно-тракторными аг-

 регатами (МТА); МТА как объект управления; ис-

 следование переходных процессов и установившихся

 динамических ошибок системы автоматического

 управления МТА; автоматизация управления рабочим

 - 22 -

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

 1 : 2 : 3

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

 оборудованием; системы автоматического вождения;

 автоматизация контроля, защиты, учета и сигнали-

 зации; перспективы применения оптимальных и са-

 монастраивающихся систем для управления МТА.

СД.08 Основы САПР в автомобиле- и тракторостроении: 60

 теоретические основы САПР; программное и инфор-

 мационное обеспечение САПР; лингвистическое

 обеспечение САПР; технические средства САПР; ис-

 пользование САПР для проектирования автомобиля и

 трактора; алгоритмизация расчетов основных сис-

 тем и узлов автомобиля и трактора; существующие

 пакеты прикладных программ для автоматизации

 проектирования агрегатов, узлов и деталей; су-

 ществующие САПР агрегатов; технический состав

 системы; алгоритмическое и программное обеспече-

 ние; средства общения пользователя с системой;

 возможности системы, получаемые результаты, эко-

 номическая эффективность применения.

СД.09 Основы эргономики и дизайна автомобиля и трак- 60

 тора:

 понятие системы "водитель - машина - окружающая

 среда" и надежности ее функционирования; инже-

 нерная психология; место дизайна в проектирова-

 нии автомобилей и тракторов; основные сведения

 об антропометрических характеристиках; компонов-

 ка рабочего места водителя; методы разработки

 форм кузова и кабин; разработка внешних форм ав-

 томобиля и трактора; интерьер кузовов и кабин;

 конструктивная безопасность автомобиля и трак-

 тора; комфортабельность автомобиля и трактора;

 применение САПР при разработке кузовов и кабин.

 - 23 -

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

 1 : 2 : 3

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

СД.10 Топлива, масла и специальные жидкости: 40

 общие сведения о топливах; основные способы по-

 лучения моторных топлив; топлива для двигателей

 с искровым зажиганием; дизельные топлива; газо-

 образные топлива; смазочные материалы, их назна-

 чение и способы производства; масла для двигате-

 лей внутреннего сгорания; изменение свойств мо-

 торных масел в процессе их работы; трансмиссион-

 ные масла; смазочные материалы на базе синтети-

 ческих соединений; пластичные смазочные материа-

 лы; твердые смазки и самосмазывающиеся материа-

 лы; охлаждающие жидкости; жидкости для гидравли-

 ческих и тормозных систем; жидкости для гидрав-

 лических амортизаторов; экологический и экономи-

 ческий аспект применения различных видов топлив

 и смазочных материалов.

СД.11 Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тра-

 кторов: 40

 условия эксплуатации автомобилей и тракторов;

 основные эксплуатационные показатели и способы

 их расчета; требования, предъявляемые к автомо-

 билям и тракторам в различных условиях эксплуа-

 тации; диагностика, техническое обслуживание и

 ремонт автомобилей и тракторов; технологическое

 оборудование, применяемое при диагностике, тех-

 ническом обслуживании и ремонте автомобилей;

 влияние различных конструктивных параметров ав-

 томобилей и тракторов на их эксплуатационные

 свойства.

СД.12 Дисциплины специализаций 520

 - 24 -

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

 1 : 2 : 3

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

СД.13 Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавли-

 ваемые вузом (факультетом) 144

Ф.00 Факультативы 600

Ф.01 Военная подготовка 450

 Всего часов теоретического обучения: 8154

П.00 Пpактика 27 недель

 Срок реализации образовательной программы инженера при очной

форме обучения составляет 256 недель, из которых 151 неделя тео-

ретического обучения, 16 недель подготовки квалификационной рабо-

ты, не менее 35 недель каникул, включая 4 недели последипломного

отпуска.

 Примечания:

 1. При разработке образовательно-профессиональной программы

подготовки инженера Вуз (факультет) имеет право:

 1.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного ма-

териала для циклов дисциплин - в пределах 5 %,для дисциплин,входя-

щих в цикл - в пределах 10% без превышения максимального недельного

объема нагрузки студентов и при сохранении содержания, указанного

в настоящем документе.

 1.2. Устанавливать объем часов по общим гуманитарным и соци-

ально-экономическим дисциплинам (кроме иностранного языка и физи-

ческой культуры).

 1.3. Осуществлять преподавание общих гуманитарных и социаль-

но-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и

разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических за-

нятий, заданий и семинаров по программам, (разработанным в самом

вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, про-

фессиональную специфику, также и научно-исследовательские предпоч-

тения преподавателей), обеспечивающим квалифицированное освещение

тематики дисциплин цикла.

 - 25 -

 1.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных

разделов общих гуманитарных и социально-экономических, математи-

ческих и общих естественнонаучных дисциплин (графа 2) в соответст-

вии с профилем 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 практи-

ческие занятия по физической культуре и факультативным дисциплинам.

 3. Факультативные дисциплины предусматриваются учебным планом

вуза, но не являются обязательными для изучения студентом.

 4. Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной

работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на

ее изучение.

 5. Наименование специализаций утверждается учебно-методичес-

ким объединением по автотракторному и дорожному образованию, наи-

менование дисциплин специализаций и их объем устанавливается выс-

шим учебным заведением.

 Составители:

 Учебно-методическое объединение по авто-

 тракторному и дорожному образованию

 В.В.СЕРЕБРЯКОВ

 Главное управление образовательно-профес-

 сиональных программ и технологий

 Ю.Г. ТАТУР

 В.Е. САМОДАЕВ

 Н.С. ГУДИЛИН