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