Государственный комитет Российской Федерации

 по высшему образованию

 УТВЕРЖДАЮ:

 Заместитель председателя

 Госкомвуза России

 В.Д.Шадриков

 23 июня 1995 г.

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

 к минимуму содержания и уровню подготовки

 инженера по специальности

 150300 - Многоцелевые гусеничные и колесные машины

 Вводится в действие с даты утверждения.

 Москва 1995 г.

.

 {UP}

 1.Общая характеристика специальности 150300 - Mногоцеле -

вые гусеничные и колесные машины.

 1.1.Специальность утверждена приказом Государственного

комитета Российской Федерации по высшему образованию от

05.03.94 N 180.

 1.2. Нормативная длительность обучения по специальности

при очной форме обучения 5 лет. Профессиональная квали-

фикация специалиста - инженер.

 1.3.Характеристика сферы профессиональной деятельности

выпускника.

 1.3.1.Место специальности в области науки и техники.

 Специальность 150300 - Многоцелевые гусеничные и колесные

машины относится к областям науки и техники, обеспечивающим

высокий научный уровень теоретических, исследовательских и

конструкторских разработок в области гусеничных и колесных ма-

шин многоцелевого назначения, в том числе по оборонной технике,

что, в свою очередь, дает возможность создавать образцы этой

техники, соответствующие мировому уровню или превышающие его.

Она позволяет без значительных изменений занять ведущее место

в конверсионных программах.

 1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

 Объектами профессиональной деятельности инженера по спе-

циальности 150300 - Многоцелевые гусеничные и колесные машины

являются разработка и исследование новой техники, актуальные

фундаментальные и прикладные научные исследования, полные цик-

лы комплексных опытно-конструкторских работ, внедрение резуль-

татов исследований и разработок в производство.

 1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

 Инженер по специальности 150300 - Многоцелевые гусеничные

и колесные машины в соответствии с фундаментальной и специ-

.

альной подготовкой может выполнять следующие виды профессио-

нальной деятельности:

 -проектно-конструкторская;

 -производственно-управленческая;

 -экспериментально-исследовательская;

 -организационно-технологическая;

 -эксплуатационно-восстановительная.

 2. Требования к уровню подготовки лиц,успешно завершивших

обучение по программе инженера по специальности 150300 - Мно-

гоцелевые гусеничные и колесные машины.

 2.1.Общие требования к образованности инженера.

 Инженер должен отвечать следующим требованиям:

 - знание основных учений в области гуманитарных и соци-

ально-экономических наук,способность к научному анализу соци-

ально значимых проблем и процессов, умение использовать методы

этих наук в различных видах профессиональной и социальной дея-

тельности;

 - знает основы Конституции Российской Федерации;

 - знание этических и правовых норм, регулирующих отноше-

ние человека к человеку, обществу, окружающей среде; умение

учитывать их при разработке экологических, социальных и про-

фессиональных проектов;

 - наличие целостного представления о процессах и явлени-

ях, происходящих в неживой и живой природе; понимание возмож-

ности современных научных методов познания природы и владение

ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естест-

венно-научное содержание или возникающих при выполнении профес-

сиональных функций;

 - способность продолжить обучение и вести профессиональ-

ную деятельность в иноязычной среде;

 - наличие научного представления о здоровом образе жизни;

владение навыками физического самосовершенствования;

 - владение культурой мышления и речи;

 - умение на научной основе организовать свой труд; владе-

ние компьютерными методами сбора, хранения и обработки инфор-

мации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;

 - владение знаниями основ производственных отношений и

принципами управления с учетом технических, финансовых и чело-

.

веческих факторов;

 - умение использовать методы решения задач на определение

оптимальных соотношений параметров различных систем;

 - способность к критической переоценке накопленного опы-

та, своих возможностей, к приобретению новых знаний с исполь-

зованием современных информационных образовательных техноло-

гий;

 - способность к проектной деятельности в профессиональной

среде на основе системного подхода; умение строить и использо-

вать модели для описания, исследования и прогнозирования раз-

личных явлений;

 - способность определить цель и поставить задачи, связан-

ные с реализацией профессиональных функций, умение использо-

вать для их решения методы изученных им наук;

 - готовность к кооперации с коллегами и работе в коллек-

тиве, знакомство с методами управления, умение организовать

работу исполнителей, знание основ педагогической деятельности;

 - готовность к изменению вида и характера профессиональ-

ной деятельности, работе над междисциплинарными проектами.

 2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам.

 2.2.1. Требования по общим гуманитарным и социально-эко-

номическим дисциплинам.

 Требование к знаниям и умениям выпускников соответствуют

Требованиям (Федеральный компонент) к обязательному минимуму

содержания и уровню подготовки выпускника высшей школы по цик-

лу "Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины",

утвержденным Государственным комитетом Российской федерации по

высшему образованию 18 августа 1993года.

 2.2.2. Требования по математическим и общим естествен-

но-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;

.

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

 знать и уметь использовать:

 - основные понятия и методы математического анализа, ана-

литической геометрии, линейной алгебры, теории функции 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 прово-

дить необходимые расчеты в рамках построенной модели;

 иметь опыт:

 - применения математической символики для выражения ко-

личественных и качественных отношений объектов;

 - исследования моделей с учетом их иерархической структу-

ры и оценкой пределов применимости полученных результатов;

 - использования основных приемов обработки эксперимен-

тальных данных;

 - аналитического и численного решения алгебраических

уравнений;

 - исследования,аналитического и численного решения обык-

новенных и 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 эволю-

ции;

 - о фундаментальном единстве естественных наук, незавер-

шенности естествознания и возможности его дальнейшего разви-

тия;

.

 - о дискретности и непрерывности в природе;

 - о соотношении порядка и беспорядка в природе, упорядо-

ченности строения объектов, переходах в неупорядоченное состо-

яние и наоборот;

 - о динамических и статистических закономерностях в при-

роде;

 - 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 соотношении эмпирического и теоретического в познании;

 - о состояниях в природе и их изменениях со временем;

 - о времени в естествознании;

 - об основных химических системах и процессах, реакцион-

ной способности веществ;

 - о методах химической идентификации и определения ве-

ществ;

 - о взаимодействии организма и среды, сообщества организ-

мов, экосистемах;

 - об экологических принципах охраны природы и рациональ-

ном природопользовании, перспективах создания не разрушающих

природу технологий;

 - о новейших открытиях естествознания, перспективах их

использования для построения технических устройств;

 - о физическом моделировании;

 - о последствиях своей профессиональной деятельности с

точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы челове-

ка;

 знать и уметь использовать:

 - основные понятия, законы и модели механики, электри-

чества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, ста-

тистической физики и термодинамики, химических систем, реакци-

онной способности веществ, экологии;

 - методы теоретического и экспериментального исследова-

ний в физике, теоретической механике, экологии.

.

 2.2.3. Требования по общепрофессиональным дисциплинам.

 Инженер должен:

 иметь представление:

 - о методах проекционного черчения;

 - о принципах конструирования деталей, узлов, машин и ме-

ханизмов;

 - о принципах и методах моделирования материалов, процес-

сов, конструкций;

 - о механизмах и явлениях, связанных с теплообменом;

 - о принципах формирования электрических цепей;

 - о принципах создания электронных систем, средств поль-

зования ими;

 - о методах измерений, испытаний,структурного анализа;

 - об основах квалиметрии;

 - о принципах стандартизации и сертификации материа-

лов,технологических процессов и машин;

 - о рациональных условиях жизнедеятельности;

 - об анатомо-физиологическом воздействии на человека

опасных и вредных факторов;

 - об общей классификации материалов, преимущественных об-

ластях их применения;

 - о современных тенденциях развития материалов;

 - о технологичности материалов и конструкций;

 - о принципах технико-экономического анализа;

 - об основных положениях и понятиях теории управления;

 - о взаимосвязи физических явлений и методов контроля ка-

чества материалов и изделий;

 знать и уметь использовать:

 - методы изображения пространственных объектов на плоских

чертежах,методы построения проекций;

 - методы компьютерной графики,сборочные и рабочие черте-

жи, эскизы;

 - методы расчета нагруженных, линейных, плоских и прост-

ранственных систем, их механических характеристик;

 - типы передаточных устройств и конструкций, а также

принципы действия подъемно-транспортных машин и устройств;

.

 - типы разъемных и неразъемных соединений;

 - методы расчета однофазных линейных электрических цепей,

а также трехфазных цепей синусоидального тока;

 - основные принципы действия электронных ламп, следящих

устройств, реле и другой электронной техники и аппаратуры,

применяемой в отраслях и лабораториях по машиностроению;

 - знания основных типов электрических генераторов, элект-

родвигателей, трансформаторов и электрофильтров;

 - основы теории теплопередачи и теории горения;

 - принципы промышленного нагрева, типы и конструкции наг-

ревательных печей и устройств;

 - основные огнеупорные, тепло и электроизоляционные мате-

риалы;

 - особенности сертификации материалов, технологических

процессов и технических средств;

 - принципы экономического управления производственной,

научной и проектной деятельностью;

 - основы материально-технического снабжения и подготовки

производства;

 - нормативно-техническую документацию, принципы ее разра-

ботки и использования;

 - научные и организационные меры по ликвидации последс-

твий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычай-

ных ситуаций;

 - современную технику записи кинематических и динамичес-

ких характеристик;

 - метрологические методы и метрологическую технику для

конкретных измерений;

 - стандарты в производственной, конструкторской и иссле-

довательской деятельности;

 - основные методы и технологические режимы термической и

термомеханической обработки;

 - средства обеспечения безопасности производства;

 иметь опыт:

 - построения изображений технических изделий, оформления

чертежей,электрических схем, составления спецификаций;

 - составления расчетных схем для анализа и проверки проч-

ности и работоспособности элементов механических систем;

.

 - пользования контрольными и измерительными системами,

устройствами и приборами основных типов;

 - составления сметы затрат на производство, определение

стоимости продукции, прибыли;

 - разработки технологических процессов по производству

деталей, узлов, машин и механизмов, их корректировке.

 2.2.4. Требования по специальным дисциплинам.

 Инженер должен:

 иметь представление:

 - об основных научно-технических проблемах и перспективах

развития науки и техники,соответствующих специальной подготов-

ке, их взаимосвязи со смежными областями;

 - об основных тенденциях изменения условий эксплуатации

многоцелевых гусеничных и колесных машин;

 - об основных принципах и направлениях конверсионных раз-

работок на базе образцов военных гусеничных и колесных машин;

 - о тенденциях создания принципиально новых транспортных

средств, возможностях их использования для специальных целей

(например, мобильные роботы, машины с использованием воздуш-

ной подушки и др.);

 - о новых материалах,которые могут быть применены при

конструировании многоцелевых гусеничных и колесных машин, их

узлов, агрегатов и деталей;

 знать и уметь использовать:

 - физические основы, принципы работы, устройство и усло-

вия эксплуатации многоцелевых гусеничных и колесных машин;

 - государственные и отраслевые стандарты на проектирова-

ние,изготовление, испытания и производство многоцелевых гусе-

ничных и колесных машин; стандартизацию и сертификацию;

 - научные основы и практику планирования и проведения

экспериментов;

 - основы инженерной психологии и эргономики;

 - основы материаловедения, технологию изготовления и

сборки машин;

.

 - основы проектирования и конструирования многоцелевых

гусеничных и колесных машин, их узлов, агрегатов и деталей;

 - методы устранения эксплуатационного вредного воздейс-

твия на окружающую среду;

 - основы теории движения, рабочих процессов и расчета

многоцелевых гусеничных и колесных машин,их узлов, агрегатов и

составных частей;

 - основы автоматизированного проектирования;

 - теорию управления сложными техническими системами;

 - методы прогнозирования, системного анализа и оптимиза-

ции;

 - типовые и оригинальные методики инженерных расчетов (в

том числе с применением вычислительной техники );

 - специальную отечественную и зарубежную литературу и

другие информационные данные, в том числе на иностранном языке,

для решения профессиональных задач;

 - методы количественного структурного анализа,методы

контроля и испытаний, а также соответствующее оборудование,

аппаратуру и приборы для контроля качества образцов специаль-

ной техники, ее узлов, агрегатов и составных частей;

 - методы моделирования, расчета и экспериментальных исс-

ледований, а также методы обработки и анализа эксперименталь-

ных данных и оценки погрешностей аналитического расчета;

 - методы конструирования и проектирования типовых, нес-

тандартных и принципиально новых видов образцов техники, их

узлов и агрегатов;

 - методы и приемы организации труда, эксплуатации техно-

логического оборудования, обеспечения реализации эффективного

производства;

 - автоматизированные системы проектирования, эксперимен-

тальных исследований и обработки полученных данных;

 - алгоритмические языки программирования и программное

обеспечение микропроцессорных систем;

 - методы расчета экономической эффективности технических

решений, маркетинг;

 иметь опыт:

 - исполнения схем, графиков, чертежей, диаграмм и других

профессионально значимых изображений;

.

 - работы с конструкторской, технологической документаци-

ей, технической литературой, научно-техническими отчета-

ми,справочниками и другими информационными источниками;

 - составления программ компьютерных расчетов, пользования

вычислительной техникой для решения специальных задач;

 - выполнения структурного анализа, измерений, работы с

измерительной аппаратурой, приборами и оборудованием;

 - выполнения инженерных расчетов по основным типам про-

фессиональных задач;

 - разработки планов исследований с применением многофак-

торного эксперимента;

 - проектирования технологических процессов по сборке ма-

шин, производству их составляющих и деталей;

 - технико-экономического анализа выполненных разработок

на стадии проектирования.

 Дополнительные требования к специальной подготовкеинженера

определяются вузом, с учетом особенностей специализации.

 3. Минимум содержания образовательной программы инженера по

специальности 150300 - Многоцелевые гусеничные и колесные машины.

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

Индекс ! Наименование дисциплин и их основные ! Всего

 ! разделы ! часов

\_\_\_\_\_\_\_!\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_!\_\_\_\_\_\_

 ! !

ГСЭ.00 ! Общие гуманитарные и социально-экономические ! 1800

 ! дисциплины. !

 ! !

 ! Перечень дисциплин и их основное содержание !

 ! соответствуют Требованиям (Федеральный ком- !

 ! понент) к обязательному минимуму содержания !

 ! и уровню подготовки выпускника высшей школы !

 ! по циклу "Общие гуманитарные и социаль- !

 ! но-экономические дисциплины", утвержденные !

 ! Государственным комитетом Российской Федера- !

 ! ции по высшему образованию 18 августа 1993г. !

.

 ! !

 ЕН.00 ! Математические и общие естественнонаучные ! 2500

 ! дисциплины. !

 ! !

 ! Математика и информатика. !

 ! !

 ЕН.01 ! Математика: ! 612

 ! !

 ! алгебра:основные алгебраические структуры, !

 ! векторные пространства и линейные отображе- !

 ! ния, булевы алгебры; !

 ! геометрия: аналитическая геометрия, много- !

 ! мерная евклидова геометрия, дифференциальная !

 ! геометрия кривых и поверхностей, элементы !

 ! топологий; !

 ! дискретная математика: логические исчисле- !

 ! ния, графы, теория алгоритмов, языки и грам- !

 ! матики, автоматы, комбинаторика; !

 ! анализ: дифференциальные и интегральные ис- !

 ! числения,элементы теории функций и функцио- !

 ! нального анализа, теория функций комплексно- !

 ! го переменного, дифференциальные уравнения; !

 ! вероятность и статистика: элементарная тео- !

 ! рия вероятностей, математические основы тео- !

 ! рии вероятностей, модели случайных процес- !

 ! сов, проверка гипотез, принцип максимального !

 ! правдоподобия, статистические методы обра- !

 ! ботки экспериментальных данных. !

 ! !

 ЕН.02 ! Информатика: ! 255

 ! !

 ! понятие информации, общая характеристика !

 ! процессов сбора, передачи, обработки и на- !

 ! копления информации; технические и программ- !

 ! ные средства реализации информационных про- !

 ! цессов; модели решения функциональных и вы- !

 ! числительных задач; алгоритмизация и прог- !

 ! раммирование; языки программирования высоко- !

 ! го уровня; базы данных;программное обеспече- !

 ! ние и технология программирования; !

.

 ! !

 ! Общие естественнонаучные дисциплины: !

 ! !

 ЕН.03 ! Физика: ! 425

 ! !

 ! физические основы механики: понятие состоя- !

 ! ния в классической механике, уравнения дви- !

 ! жения, законы сохранения, основы релятивист- !

 ! ской механика, принцип относительности в ме- !

 ! ханике, кинематика и динамика твердого тела, !

 ! жидкостей и газов; !

 ! электричество и магнетизм: электростатика и !

 ! магнетостатика в вакууме и веществе, уравне- !

 ! ния Максвелла в интегральной и дифференци- !

 ! альной форме, материальные уравнения, ква- !

 ! зистационарные токи, принцип относительности !

 ! в электродинамике; !

 ! физика колебаний и волн: гармонический и ан- !

 ! гармонический осциллятор, физический смысл !

 ! спектрального разложения, кинематика волно- !

 ! вых процессов, нормальные моды, интерферен- !

 ! ция и дифракция волн, элементы Фурье-оптики; !

 ! квантовая физика: корпускулярно-волновой ду- !

 ! ализм, принцип неопределенности, квантовые !

 ! уравнения движения, принцип суперпозициии, !

 ! квантовые уравнения движения, операторы фи- !

 ! зических величин, энергетический спектр ато- !

 ! мов и молекул, природа химической связи; !

 ! статистическая физика и термодинамика: три !

 ! начала термодинамики, термодинамические !

 ! функции состояния, фазовые состояния и фазо- !

 ! вые превращения, элементы неравновесной тер- !

 ! модинамики, кинетические явления, системы !

 ! заряженных частиц, конденсированное состоя- !

 ! ние. !

 ! !

 ЕН.04 ! Теоретическая механика: ! 221

 ! !

 ! статика: основные положения статики, сходя- !

 ! щаяся и плоская система сил, равновесие при !

.

 ! наличии сил трения, пространственная система !

 ! сил; !

 ! кинематика: кинематические характеристики !

 ! движения точки, простейшие случаи движения !

 ! твердого тела, вращение твердого тела вокруг !

 ! неподвижной точки, относительное движение; !

 ! динамика: основные законы движения точки, !

 ! общие теоремы динамики системы материальных !

 ! точек, динамика несвободных систем, простей- !

 ! шие задачи динамики твердого тела, колебания !

 ! систем с одной и двумя степенями свободы. !

 ! !

 ЕН.05 ! Химия: ! 136

 ! !

 ! химические системы: растворы, дисперсные !

 ! системы, электрохимические системы, полиме- !

 ! ры; химическая термодинамика и кинетика; !

 ! энергетика химических процессов; химическое !

 ! и фазовое равновесие, скорость реакции и ме- !

 ! тоды ее регулирования, колебательные реак- !

 ! ции; !

 ! реакционная способность веществ: химия и пе- !

 ! риодическая система элементов, кислотно - !

 ! основные окислительно - восстановительные !

 ! свойства веществ, химическая связь, компле- !

 ! ментарность; !

 ! химическая идентификация: качественный и ко- !

 ! личественный анализ, аналитический сигнал, !

 ! химический, физико - химический и физический !

 ! анализ. !

 ! !

 ЕН.06 ! Экология: ! 68

 ! !

 ! биосфера и человек; структура биосферы; эко- !

 ! системы; взаимоотношения организма и среды; !

 ! экология и здоровье человека; глобальные !

 ! проблемы окружающей среды; экологические !

 ! принципы рационального использования природ- !

 ! ных ресурсов и охрана природы; основы эконо- !

 ! мики природопользования; экозащитная техника !

.

 ! и технологии; основы экологического права, !

 ! профессиональная ответственность; междуна- !

 ! родное сотрудничество в области окружающей !

 ! среды. !

 ! !

 ЕН.07 ! Дисциплины и курсы по выбору студента, уста- ! 800

 ! навливаемые ВУЗом (факультетом). !

 ! !

ОПЛ.00 ! Общепрофессиональные дисциплины. ! 2380

 ! !

ОПД.01 ! Инженерная графика: ! 221

 ! !

 ! точка, прямая, плоскость, поверхности; пози- !

 ! ционные задачи; способы преобразования комп- !

 ! лексного чертежа; криволинейные поверхности; !

 1 виды, разрезы, сечения; резьбы и резьбовые !

 ! соединения, сварка, пайка, клеевые, шпоноч- !

 ! ные и шлицевые соединения; зубчатые колеса; !

 ! эскизы, рабочие и сборочные чертежи; машин- !

 ! ная графика. !

 ! !

ОПД.02 ! Метрология, стандартизация и взаимозаменяе- ! 136

 ! мость: !

 ! !

 ! механические и технологические испытания, !

 ! метрологические методы и средства; основные !

 ! принципы стандартизации; категории и виды !

 ! стандартов; основы квалиметрии; единица до- !

 ! пуска на квалитеты; принципы сертификации; !

 ! особенности сертификации материалов, техно- !

 ! логических процессов, машин, механизмов, !

 ! приборов, систем контроля и управления про- !

 ! изводственными процессами. !

 ! !

ОПД.03 ! Материаловедение и технология материалов: ! 250

 ! !

 ! современные способы получения конструкцион- !

 ! ных материалов; физические основы формообра- !

 ! зования заготовок; формообразование высо- !

 ! кокачественных поверхностей деталей машин; !

.

 ! выбор рациональных способов изготовления !

 ! заготовок и деталей машин, отработка их !

 ! конструкций на технологичность; !

 ! роль материала и его характеристик в обеспе- !

 ! чении нормальной эксплуатации изделий; ос- !

 ! новные понятия о механических, физических, !

 ! химических свойствах и об эксплуатационных !

 ! характеристиках материалов; типы структур !

 ! материалов, их состояний; гомогенное и гете- !

 ! рогенное строение материала; пластичность и !

 ! разрушение; усталость и ползучесть; физичес- !

 ! кая сущность упрочняющих и разупрочняющих !

 ! процессов; виды износа материалов; диаграммы !

 ! состояния сплавов; типы фазовых превращений, !

 ! их сущность, способы реализации; !

 ! материаловедение черных металлов: классифи- !

 ! кация сталей, чугунов, ферросплавов; струк- !

 ! турные, механические, физические и эксплуа- !

 ! тационные характеристики; !

 ! металловедение цветных металлов и сплавов: !

 ! классификация сплавов; структурные особен- !

 ! ности, характеристики; понятие изотропных !

 ! материалов, их классификация, свойства, об- !

 ! ласти оптимального использования; !

 ! материаловедение неметаллических материалов, !

 ! материаловедение черных металлов. !

 ! !

ОПД.04 ! Сопротивление материалов: ! 280

 ! !

 ! прочность и деформации при растяжении и сжа- !

 ! тии, изгибе и кручении; прочность при слож- !

 ! ном напряженном состоянии; тонкостенные обо- !

 ! лочки; усталостная прочность материалов; вы- !

 ! носливость при совместном действии изгиба и !

 ! кручения; устойчивость сжатых стержней; ус- !

 ! тойчивость труб и оболочек при наружном дав- !

 ! лении; выносливость и удар. !

 ! !

ОПД.05 ! Электротехника и электроника: ! 272

.

 ! !

 ! основные законы и методы расчета линейных !

 ! электрических цепей постоянного тока; элект- !

 ! рические цепи синусоидального тока; тепловое !

 ! действие электрического тока; электромагне- !

 ! тизм и магнитные цепи; элементы теории !

 ! электромагнитного поля; резонансные и час- !

 ! тотные характеристики; трехфазные цепи; тео- !

 ! рия четырехполюсника; теория сигналов; !

 ! трансформаторы; электродвигатели; электри- !

 ! ческие фильтры; генераторы синусоидальных и !

 ! импульсных сигналов; характеристики и пара- !

 ! метры полупроводниковых приборов; диоды и !

 ! транзисторы; усилительные каскады переменно- !

 ! го и постоянного тока; источники питания. !

 ! !

ОПД.06 ! Теория механизмов и машин: ! 70

 ! !

 ! строение механизмов; кинематические характе- !

 ! ристики механизмов; основы кинематического !

 ! анализа и синтеза механизмов; силовой и ди- !

 ! намический расчет механизмов; виброактив- !

 ! ность и виброзащита машин; методы проектиро- !

 ! вания схем основных видов механизмов. !

 ! !

ОПД.07 ! Детали машин: ! 150

 ! !

 ! проектирование и расчет соединений; !

 ! механические передачи: простые зубчатые ре- !

 ! дукторы, планетарные передачи; волновые пе- !

 ! редачи; ременные передачи; проектирование и !

 ! расчет подшипниковых узлов; корпуса редукто- !

 ! ров; проектирование и расчет муфт; выполне- !

 ! ние рабочих чертежей деталей. !

 ! !

 ! !

ОПД.08 ! Управление техническими системами: ! 110

 ! !

 ! эволюция идей управления (измерение, регули- !

 ! рование, управление, АСУП, ГПС); основные !

 ! понятия, основные функциональные блоки сис- !

.

 ! тем автоматического управления (САУ), эле- !

 ! менты структурных схем; принцип действия !

 ! систем автоматического регулирования (САР); !

 ! типовая структура САР; объекты управления и !

 ! их классификация; типовые сигналы в САР и !

 ! САУ; технические средства САР и САУ; стати- !

 ! ческие и динамические характеристики САР и !

 ! САУ; устойчивость линейных систем; анализ !

 ! динамического качества САР и САУ; синтез !

 ! корректирующих устройств; нелинейные модели !

 ! САР и САУ и методы их исследования; линейные !

 ! модели непрерывно-дискретных систем управле- !

 ! ния; нелинейные модели цифровых САУ; анализ !

 ! и синтез САУ при случайных воздействиях; ме- !

 ! тоды идентификации САУ и элементы адаптивно- !

 ! го управления. !

 ! !

ОПД.09 ! Основы автоматизированного проектирования: ! 68

 ! !

 ! общие сведения о проектировании технических !

 ! объектов; техническое обеспечение САПР, !

 ! лингвистическое обеспечение САПР; !

 ! математические модели объектов проектирова- !

 ! ния, иерархия применяемых математических мо- !

 ! делей; типичные модели на микроуровне, раз- !

 ! новидности моделей на метауровне, структур- !

 ! ные модели; анализ и верификация описаний !

 ! технических объектов; структурный анализ и !

 ! параметрическая автоматизация; информацион- !

 ! ное обеспечение САПР. !

 ! !

ОПД.10 ! Термодинамика: ! 68

 ! !

 ! основные законы идеальных газов, первый за- !

 ! кон термодинамики; процессы изменения состо- !

 ! яния идеальных газов; второй закон термо- !

 ! динамики; реальные газы и пары; водяной пар; !

 ! влажный пар; процессы в реальных газах; ис- !

 ! течение газов и паров; циклы тепловых машин. !

.

 ! !

ОПД.11 ! Гидравлика и гидропривод: ! 80

 ! !

 ! гидростатика: общие законы, закон Паскаля, !

 ! закон Архимеда; !

 ! техническая гидромеханика: основные задачи и !

 ! методы гидромеханики; общие уравнения гидро- !

 ! механики; уравнения Новье-Стокса, уравнение !

 ! Бернулли; кавитация; основы теории гидроди- !

 ! намического подобия; ламинарное течение жид- !

 ! кости; турбулентное течение жидкости; мест- !

 ! ные сопротивления; расчет трубопроводов; !

 ! гидравлические машины и передачи, лопастные !

 ! гидромашины, объемные гидропередачи. !

 ! !

ОПД.12 ! Экономика предприятия и менеджмент: ! 80

 ! !

 ! предприятие как хозяйствующий субъект; виды !

 ! предприятий; материальная база; основные и !

 ! оборотные средства; кадры; оплата труда; !

 ! предприятие в рыночной инфраструктуре; рынок !

 ! товаров, средств производства, ценных бумаг; !

 ! себестоимость и цена продукции;прибыль и !

 ! рентабельность; коммерческая деятельность !

 ! предприятия; финансовая система; предприятия !

 ! и банки; бизнес-план; экономическая эффек- !

 ! тивность инвестиций; технико-экономический !

 ! анализ инженерных решений; функциональ- !

 ! но-стоимостной анализ изделий. !

 ! !

ОПД.13 ! Организация и планирование производства на ! 119

 ! предприятии: !

 ! !

 ! жизненный цикл изделия; организация иннова- !

 ! ционной деятельности предприятия: НИР, изоб- !

 ! ретательство, подготовка производства, осво- !

 ! ение производства, планирование инноваций; !

 ! организация основного производства: типы !

 ! производства, производственная структура, !

 ! производственный цикл, формы организации !

 ! производственного процесса; организация !

.

 ! вспомогательного производства; системы ка- !

 ! чества, сертификация продукции; организация !

 ! труда, нормироваение труда; организация за- !

 ! работной платы; планирование производствен- !

 ! но-хозяйственной деятельности, технико-эко- !

 ! номическое и оперативное планирование. !

 ! !

ОПД.14 ! Безопасность жизнедеятельности: ! 102

 ! !

 ! безопасность труда как составная часть ант- !

 ! ропогенной экологии; источники антропогенных !

 ! факторов; параметры микроклимата производс- !

 ! твенной сферы; источники загрязнения возду- !

 ! ха; механические и акустические колебания; !

 ! электромагнитные поля; ионизирующее излуче- !

 ! ние; видимый диапазон электромагнитных излу- !

 ! чений; действие электрического ока на чело- !

 ! века; пожарная безопасность; принципы воз- !

 ! никновения и классификация чрезвычайных си- !

 ! туаций; размеры и структура зон поражения; !

 ! особенности аварий на объектах атомной энер- !

 ! гетики; организация и проведение защитных !

 ! мер при внезапном возникновении чрезвычайных !

 ! ситуаций; правовые, нормативно - технические !

 ! и организационные основы безопасности жизне- !

 ! деятельности. !

 ! !

ОПД.15 ! Дисциплины и курсы по выбору студента, уста- ! 390

 ! навливаемые ВУЗом (факультетом). !

 ! !

 СД.00 ! Специальные дисциплины и дисциплины профес- ! 1722

 ! сиональной специализации. !

 ! !

 СД.01 ! Основы конструирования многоцелевых гусенич- ! 250

 ! ных и колесных машин ( МГ и КМ ). !

 ! !

 ! общая компоновка: требования, типовые схемы, !

 ! влияние компоновки на эффективность; !

 ! живучесть: способы обеспечения живучести !

 ! (МГ и КМ), стойкость корпуса против воздейс- !

.

 ! твия внешних ударных факторов; защита экипа- !

 ! жа от различных средств поражения; моторные !

 ! установки; трансмиссии; приводы управления; !

 ! электрооборудование; гусеничный движитель; !

 ! специальная аппаратура и приспособления; на- !

 ! вигационная, водоходные движители, оборудо- !

 ! вание для движения под водой. !

 ! !

 СД.02 ! Теория движения: ! 250

 ! !

 ! прямолинейное движение: равномерное движе- !

 ! ние, неравномерное движение, оценка приемис- !

 ! тости, оценка тормозных качеств, влияние тя- !

 ! говой характеристики на среднюю скорость !

 ! движения и экономичность; взаимодействие !

 ! движителя с грунтом; тяговые расчеты системы !

 ! тягач-прицеп по экстремальным режимам прямо- !

 ! линейного движения; !

 ! устойчивость системы тягач - прицеп: стати- !

 ! ческая устойчивость, устойчивость на косого- !

 ! ре, динамическая устойчивость; равномерное !

 ! криволинейное движение и его тяговый расчет; !

 ! неравномерное криволинейное движение; !

 ! теория подрессоривания корпуса (линейные !

 ! системы): характер колебаний корпуса и их !

 ! влияние на работу системы и состояние экипа- !

 ! жа, вынужденные колебания корпуса, верти- !

 ! кальные колебания; !

 ! основы теории управляемости: статическая и !

 ! динамическая устойчивость, линейная матема- !

 ! тическая модель бокового движения машины как !

 ! объекта управления, статическая чувствитель- !

 ! ность машины к управляющему воздействию, !

 ! понятие о динамической поворотливости сочле- !

 ! ненных машин; вероятностные методы оценки !

 ! тяговых возможностей системы тягач - прицеп. !

 ! !

 СД.03 ! Динамика машин: ! 100

 ! !

 ! динамические процессы в технике; динамика !

.

 ! взаимодействия движителя с опорной поверх- !

 ! ностью; !

 ! динамика гусеничного движителя: продольные !

 ! колебания ветвей гусеничной цепи, поперечные !

 ! колебания ветвей гусеничного обвода; динами- !

 ! ка системы подрессоривания; вибрационные и !

 ! ударные процессы в транспортной машине. !

 ! !

 СД.04 ! Методы расчета: ! 278

 ! !

 ! нагрузки и методы их моделирования; нагру- !

 ! женность силовой передачи; !

 ! расчет основных элементов силовой передачи: !

 ! фрикционных элементов, основных параметров !

 ! зубчатых передач, валов и опор, синхрониза- !

 ! торов, планетарных передач; расчет собствен- !

 ! ного спектра, вынужденных колебаний и пере- !

 ! ходных процессов в силовых цепях; методы !

 ! расчета на долговечность; расчет системы мо- !

 ! торно-трансмиссионной установки; расчет эле- !

 ! ментов системы подрессоривания; расчет эле- !

 ! ментов гусеничного движителя; расчет узлов !

 ! крепления агрегатов моторно-трансмиссионной !

 ! установки; методические основы стандартиза- !

 ! ции и унификации. !

 ! !

 СД.05 ! Основы научных исследований и техника экспе- ! 68

 ! римента: !

 ! !

 ! теоретические основы исследований: методы !

 ! исследований, физическое моделирование, ма- !

 ! тематические методы исследований; теория !

 ! планирования эксперимента; !

 ! техника экспериментов: классификация испыта- !

 ! ний, измерительно-информационная техника; !

 ! лабораторные исследования; ходовые испыта- !

 ! ния; организация эксперимента и представле- !

 ! ние результатов; !

 ! автоматизация научных исследований: разра- !

 ! ботка типовых автоматизированных систем на !

.

 ! микропроцессорах и мини-ЭВМ, применение уп- !

 ! равляющих вычислительных комплексов для на- !

 ! учных исследований. !

 ! !

 СД.06 ! Теория силовых установок: ! 150

 ! !

 ! теория поршневых комбинированных и газотур- !

 ! бинных двигателей: классификация, основные !

 ! направления развития, основные показатели и !

 ! требования к двигателям транспортных машин; !

 ! топлива и окислители; наполнение поршневых !

 ! двигателей; процессы сжатия; сгорания, рас- !

 ! ширения; литровая и поршневая мощность; ха- !

 ! рактеристики транспортных двигателей; кру- !

 ! тильные колебания; системы пуска, смазки; !

 ! фильтры; системы охлаждения; перспективы !

 ! развития транспортных двигателей; газотур- !

 ! бинные двигатели и их развитие. !

 ! !

 СД.07 ! Спецтехнология: ! 150

 ! !

 ! технологическая подготовка производства !

 ! (ТПП) многоцелевых гусеничных и колесных ма- !

 ! шин; отработка изделия на технологичность; !

 ! технологическое обеспечение надежности, ка- !

 ! чества и эксплуатационных свойств изделия; !

 ! технологические характеристики типовых мето- !

 ! дов обработки; разработка технологических !

 ! процессов механической обработки и сборки; !

 ! технология производства деталей и узлов во- !

 ! енных гусеничных и колесных машин; техноло- !

 ! гия общей сборки машин; технология ремонта !

 ! машин; методологические основы; прикладные !

 ! инженерные задачи. !

 ! !

 СД.08 ! Дисциплины специализации. ! 402

 ! !

 СД.09 ! Дисциплины и курсы по выбору студента, уста- ! 260

 ! навливаемые вузом (факультетом) !

.

 ! !

 Ф.00 ! Факультативы. !

 ! !

 Ф.01 ! Военная подготовка. ! 450

 ! !

 ! Всего часов теоретического обучения: ! 8262

 ! !

 П.00 ! Практика !20 не-

 ! ! дель

\_\_\_\_\_\_\_!\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_!\_\_\_\_\_\_

 Срок реализации образовательной программы при очной форме

обучения составляет не менее 256 недель, из которых 153 недели

теоретического обучения, 14 недель подготовки квалификационной

работы, не менее 35 недель каникул, включая 4 недели последип-

ломного отдыха.

 Примечание:

 1. При разработке образовательно-профессиональных прог-

рамм инженера 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 содержа-

ния, указанного в настоящем документе.

 1.2. Устанавливать объем по дисциплинам цикла общих гума-

нитарных и социально-экономических дисциплин ( кроме иностран-

ного языка и физической культуры).

 1.3. Осуществлять преподавание общих гуманитарных и соци-

ально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных

курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных

практических занятий, заданий и семинаров по программам ( раз-

работанным в самом вузе и учитывающим региональную, националь-

.

но- этническую, профессиональную специфику, также и научно -

исследовательские предпочтения преподавателей ), обеспечиваю-

щим квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла.

 1.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания от-

дельных разделов дисциплин ( графа 2 ), входящих в циклы общих

гуманитарных и социально - экономических, общих математических

и общих естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профи-

лем цикла специальных дисциплин.

 2. Объем обязательных аудиторных занятий студента не дол-

жен превышать в среднем за период теоретического обучения 27

часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обяза-

тельные практические занятия по физической культуре и занятия

по факультативным дисциплинам.

 3. Факультативные дисциплины предусматриваются учебным

планом вуза, но не являются обязательными для изучения студен-

тами.

 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 - мето-

дическим объединением по образованию в области машиностроения

и приборостроения.

 Составители:

 Учебно - методическое объединение по образованию в облас-

 ти машиностроения и приборостроения.

 И.Б.Федоров

 Председатель НМС

 Э.К.Потемкин

 Главное управление образовательно - профессиональных

 программ и технологий

 Ю.Г.Татур

 Н.С.Гудилин

 Е.А.Егорушкин