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