ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Министерство транспорта РФ Заместитель председателя

Заместитель министра Госкомвуза России

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Шевчук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Д.Шадриков

"\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1995 г. ї\_23 июня ї. ї\_1995 г.

 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

 Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Е Т Р Е Б О В А Н И Я

 к минимуму содержания и уровню

 подготовки выпускников

 по специальности 150900 -

 Механизация перегрузочных работ

 Вводится в действие с даты утверждения

 Москва

 1995

 1. Общая характеристика специальности 150900 - Механизация пе-

регрузочных работ.

 1.1. Специальность утверждена приказом Государственного Коми-

тета Российской Федерации по высшему образованию от 15.03.94 г. N

180.

 1.2. Нормативная длительность освоения программы при очной

форме обучения 5 лет. Квалификация выпускников - инженер.

 1.3. Характеристика сферы профессиональной деятельности вы-

пускника:

 1.3.1. Место специальности в области техники.

 Механизация перегрузочных работ - область техники, которая

включает совокупность редств, способов и методов человеческой дея-

тельности, направленных на проектирование, постройку, техническое

обслуживание и ремонт средств механизации перегрузочных работ

морских и речных портов, а также заводов.

 1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

 Объектами профессиональной деятельности инженера по специаль-

ности 150900 - Механизация перегрузочных работ являются подъем-

но-транспортные машины морских и речных портов и заводов, их проек-

тирование, конструирование, техническая эксплуатация и ремонт.

 1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

 Инженер по специальности 150900 - Механизация перегрузочных ра-

бот в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может

выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

 - проектно-конструкторская;

 - организационно-технологическая.

 2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

обучение по программе специальности 150900 - Механизация перегрузоч-

ных работ.

 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 социально

значимые проблемы и процессы, умеет использовать методы этих наук в

различных видах профессиональной и социальной деятельности;

 - знает основы Конституции Российской Федерации;

 - знает этические и правовые нормы, регулирующие отношение че-

ловека 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 современ-

ных научных методов познания природы и владеет ими на уровне, необ-

ходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и

возникающих при выполнении профессиональных 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 умения-

ми и навыками физического самосовершенствования;

 - владеет культурой мышления, знает его общие законы, способен

в письменной и устной речи правильно (логично) оформить его резуль-

таты;

 - умеет организовать свой труд, владеет компьютерными методами

сбора информации, хранения и обработки (редактирования) информации,

а также владеет основами компьютерной графики, применяемыми в сфере

его профессиональной деятельности;

 - владеет знаниями основ производственных отношений и принци-

пами управления с учетом технических, финансовых и человеческих

факторов;

 - умеет использовать методы решения задач на определение опти-

мальных соотношений параметов различных систем;

 - способен в условиях развития науки и изменяющейся социальной

практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возмож-

ностей, умеет приобретать новые знания, используя современные ин-

формационные образовательные технологии;

 - понимает сущность и социальную значимость своей будущей про-

фессии, основные проблемы дисциплин, определяющие конкретную об-

ласть его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной системе

знаний;

 - способен к проектной деятельности в профессиональной среде,

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 ре-

шения методы изученных им наук;

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

ком с методами управления, умеет организовать работу исполнителей,

находить и принимать управленческие решения в условиях противоречи-

вых требований, знает основы педагогической деятельности;

 - методически и психологически готов к изменению вида и харак-

тера своей профессиональной деятельности, к работе над междисципли-

нарными проектами.

 2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам.

 2.2.1. Требования по общим гуманитарным и социально-экономи-

ческим дисциплинам.

 Требования к знаниям и умениям выпускников соответствуют Тре-

бованиям (Федеральный компонент) к обязательному минимуму познания

и уровню подготовки выпускника высшей школы по циклу "Общие гумани-

тарные и социально-экономические дисциплины", утвержденным Госу-

дарственным Комитетом Российской Федерации по высшему образованию

18 августа 1993 г.

 2.2.2. Требования по математическим и общим естественнонаучным

дисциплинам.

 Инженер должен:

 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, аналити-

ческой геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного пе-

ременного, операционного исчисления, теории вероятностей и матема-

тической статистики, дискретной математики;

 - математические модели простейших ситсем и процессов в

естествознании и технике;

 - вероятностные модели для конкретных процессов и проводить

необходимые расчеты в рамках построенной модели;

 иметь опыт:

 - употребления математической символики для выражения коли-

чественных отношений объектов;

 - исследования моделей с учетом их иерархической структуры и с

оценкой пределов применимости полученных результатов;

 - использования основных приемов обработки экспериментальных

данных;

 - аналитического и численного решения алгебраических уравне-

ний;

 - исследования, аналитического и численного решения обыкновен-

ных дифференциальных уравнений;

 - аналитического и численного решения основных уравнений мате-

матической физики;

 - программирования и использования возможностей вычислительной

техники и программного обеспечения;

 - использования средств компьютерной графики;

 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

естествознания;

 - о фундаментальных константах естествознания;

 - о принципах симметрии и законах сохранения;

 - о соотношениях эмпирического и теоретического в познании;

 - о состояниях в природе и их изменениях во времени;

 - об индивидуальном и коллективном поведении объектов в приро-

де;

 - о времени в естествознании;

 - об основных химических системах и процессах;

 - о взаимосвязи между свойствами химической системы, природой

веществ и их реакционной способностью;

 - 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 исполь-

зования 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 фи-

зики и термодинамики, химических систем, реакционной способности

веществ, химической идентификации, экологии;

 - методы теоретического и экспериментального исследования в

физике, теоретической механике, химии, экологии;

 - уметь оценивать численные порядки величин, характерных для

различных разделов естествознания.

 2.2.3. Требования по общепрофессиональным дисциплинам.

 Инженер должен:

 иметь представление:

 - о перспективных направлениях развития транспорта;

 - о перспективных направлениях развития транспортного и строи-

тельно-дорожного машиностроения, новых материалах и прогрессивных

методах получения заготовок и обработки деталей;

 - о научных и организационных основах мер ликвидации

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвы-

чайных ситуаций;

 знать и уметь использовать:

 - внутреннее строение и свойства черных и цветных металлов и

сплавов, неметаллических и композиционных материалов;

 - способы получения черных и цветных металлов и неметалли-

ческих материалов и изготовления заготовок;

 - технологические процессы механической, электрофизической и

электрохимической обработки поверхностей и методы получения задан-

ных свойств деталей;

 - виды термической обработки в зависимости от материала и

условий работы деталей;

 - структуру механизмов машин;

 - основные законы статики, кинематики и динамики жидкости,

гидравлические машины, гидродинамические и гидрообъемные передачи;

 - требования к точности и шероховатости поверхности деталей;

 - основные законы термодинамики и термодинамические процессы

идеальных и реальных газов;

 - основные принципы конструирования и расчета деталей, узлов и

агрегатов машин;

 - основные законы и принципы работы электротехнических уст-

ройств и электрических машин;

 - методы расчета статики, кинематики и динамики механических

систем и методы анализа полученных результатов;

 - методы расчетов на прочность и жесткость;

 - методы определения внутренних напряжений и построения эпюр;

 - основные зависимости теории механизмов и машин в кинемати-

ческом, силовом и динамическом расчетах рычажных механизмов и опре-

деления КПД;

 - методы прочностного и гидравлического расчета элементов гид-

ропривода;

 - методы и принципы термодинамического расчета двигателей

внутреннего сгорания;

 - основные законы и принципы выполнения расчетов электрических

цепей и электроприводов;

 - теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основы

законодательства по охране труда и окружающей среды, систему стан-

дартов безопасности труда, основы гигиены и промсанитарии;

 иметь навыки:

 - выполнения чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов ма-

шин, чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида;

 - проведения кинематических и прочностных расчетов узлов и аг-

регатов машин;

 - проектирования механических передач и систем управления;

 - выбора допусков и посадок, выполнения расчетов размерных це-

пей;

 - экспериментального определения основных эксплуатационных ха-

рактеристик средств транспорта.

 2.2.4. Требования по специальным дисциплинам.

 Инженер по специальности 150900 - Механизация перегрузочных

работ - должен:

 иметь представление:

 - об основных тенденциях и направлениях развития современных

средств механизации перегрузочных работ;

 - об основных научно-технических проблемах и перспективах раз-

вития областей науки и техники, соответствующих специальной подго-

товке, их взаимосвязи со смежными областями;

 - об основных тенденциях изменения условий эксплуатации речных

и морских портов и их влиянии на проектирование, изготовление и мо-

дернизацию перегрузочной техники;

 - о тенденции создания принципиально новых технологических

процессов переработки грузов;

 - о методах проектирования, конструирования и эксплуатации

технологических линий погрузо-разгрузочных работ;

 - о методах исследования и расчетной оценке надежности и дол-

говечности портового перегрузочного оборудования;

 - о методах исследования эффективности средств механизации;

 знать и уметь использовать:

 - методы проектирования и модернизации перегрузочной техники;

 - методы проектирования схем механизации погрузо-разгрузочных

работ;

 - методы рациональной технической эксплуатации и монтажа подъ-

емно-транспортного оборудования и робототехнических систем, а также

оборудования для гидромеханизированной погрузки, выгрузки, сорти-

ровки, обогащения и обезвоживания нерудных строительных материалов,

береговых гидромеханизированных складов;

 - рациональные процессы обработки транспортных средств (судов,

ж/д вагонов, автотранспорта);

 - оценивать надежность и долговечность перегрузочного оборудо-

вания в эксплуатационных условиях и разрабатывать мероприятия по их

повышению;

 - методы разработки требований для проектирования подъем-

но-транспортного и робототехнического портового и заводского перег-

рузочного оборудования;

 - методы исследования в направлении поисков наиболее рацио-

нальных технологических приемов и комплексной механизации перегру-

зочных работ;

 - методы разработки и обоснования режимов технического обслу-

живания и ремонта подъемно-транспортного и робототехнического обо-

рудования, а также оборудования для гидромеханизированной перегруз-

ки, выгрузки, сортировки и обогащения нерудных строительных матери-

алов;

 - методы оценки технического состояния и восстановления дета-

лей, узлов и металлоконструкций перегрузочного оборудования;

 - методы расчета экономической эффективности внедряемых проек-

тно-конструкторских решений, проведения испытаний и экспериментов

по профилю специализации, а также обработки и анализа полученных

результатов;

 - принципы координации производственной деятельности;

 - методы обеспечения производства с пониженной материало- и

энергоемкостью, повышенной технологической надежностью, производи-

тельностью труда;

 - мероприятия по предотвращению травматизма, профессиональных

заболеваний, охране окружающей среды от загрязнений;

 - специальную литературу и другие информационные данные ( в

том числе на иностранном языке) для решения профессиональных задач;

 иметь опыт:

 - исполнения чертежей, схем, диаграмм, графиков, номограмм и

других профессионально значимых изображений;

 - работы с проектно-конструкторской и технологической докумен-

тацией, технической литературой, научно-техническими отчетами,

справочниками и другими информационными материалами;

 - разработки технических условий на создание подъем-

но-транспортного оборудования для перегрузки различных материалов в

условиях портов и промышленных предприятий;

 - проектирования и модернизации подъемно-транспортного обору-

дования с выполнением необходимых расчетов;

 - проектирования рациональных схем механизации перегрузочных

работ для различных условий;

 - организации и проведения исследования в направлении поиска

наиболее рациональных технологических приемов и комплексной механи-

зации перегрузочных работ;

 - прогнозирования надежности перегрузочного оборудования в

эксплуатационных условиях;

 - оценки технического состояния деталей, узлов и металло-

конструкций перегрузочного оборудования;

 - расчета экономической эффективности внедряемых проект-

но-конструкторских и технологических решений, проведения испытаний

и экспериментов по профилю специализации, обработки и анализа полу-

ченных результатов;

 - составления и ведения эксплуатационной, технологической и

ремонтно-конструкторской документации;

 - патентной экспертизы.

 Дополнительные требования к специальной подготовке инженера

определяются высшим учебным заведением с учетом особенностей специ-

ализаций и требований потребителей специалистов.

 3. Минимум содержания образовательной программы подготовки ин-

женера по специальности 150900 "Механизация перегрузочных работ".

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

 Индекс Наименование дисциплин Всего

 и их основные разделы часов

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

ГСЭ.00 Общие гуманитарные и социально-экономические 1800

 дисциплины

 Перечень дисциплин и их основное содержание

 соответствуют Требованиям (Федеральный компо-

 нент) к обязательному минимуму содержания и

 уровню подготовки выпускников высшей школы по

 циклу "Общие гуманитарные и социально-эконо-

 мические дисциплины", утвержденным Госу-

 дарственным Комитетом Российской Федерации по

 высшему образованию 18 августа 1993 г.

 ЕН.00 Математические и общие естественнонаучные

 дисциплины 2070

 Математика и информатика 850

 ЕН.01 Математика: 680

 алгебра: основные алгебраические структуры;

 векторные пространства и линейные отображе-

 ния; булевы алгебры;

 геометрия: аналитическая геометрия; многомер-

 ная евклидова геометрия; дифференциальная ге-

 ометрия кривых и поверхностей; элементы топо-

 логий;

 дискретная математика: логические исчисления;

 графы, теория алгоритмов; языки и грамматика;

 автоматы; комбинаторика;

 анализ: дифференциальное и интегральное

 исчисление; элементы теории функций и функци-

 онального анализа; теории функций комплексно-

 го переменного; дифференциальные уравнения;

 вероятность и статистика: элементарная теория

 вероятностей; математические основы теории

 вероятностей; модели случайных процессов;

 проверка гипотез; принцип максимального прав-

 доподобия; статистические методы обработки

 экспериментальных данных.

 ЕН.02 Информатика: 170

 понятие информации; общая характеристика про-

 цессов сбора, передачи, обработки и накопле-

 ния информации; технические и программные

 средства реализации информационных процессов;

 модели решения функциональных и вычислитель-

 ных задач; алгоритмизация и программирование;

 языки программирования высокого уровня; базы

 данных; программное обеспечение и технология

 программирования; компьютерная графика.

 Общие естественнонаучные дисциплины

ЕН.03 Физика: 490

 физические основы механики: понятие состояния

 в классической механике; уравнения движения;

 законы сохранения; основы релятивистской ме-

 ханики; принцип относительности в механике;

 кинематика; динамика твердого тела, жид-

 костей и газов;

 электричество и магнетизм: электростатика и

 магнетостатика в вакууме и веществе; уравне-

 ния Максвелла в интегральной и дифференциаль-

 ной форме; материальные уравнения; квазиста-

 ционарные токи; принцип относительности в

 электродинамике;

 физика колебаний и волн: гармонический и ан-

 гармонический осциллятор; физический смысл

 спектрального разложения; кинематика волновых

 процессов; нормальные моды; интерференция и

 дифракция волн; элементы Фурье-оптики;

 квантовая физика: корпускулярно-волновой дуа-

 лизм; принцип неопределенности; квантовые

 состояния; принцип суперпозиции, квантовые

 уравнения движения; операторы физических ве-

 личин; энергетический спектр атомов и моле-

 кул; природа химической связи;

 статистическая физика и термодинамика: три

 начала термодинамики; термодинамические функ-

 ции состояния; фазовые равновесия и фазовые

 превращения; элементы неравновесной термоди-

 намики; классическая и квантовые статистики;

 кинематические явления; системы заряженных

 частиц; конденсированное состояние.

 ЕН.04 Теоретическая механика: 230

 аксиомы статики: приведение систем сил к

 простейшему виду; условия равновесия; кинема-

 тика точки; кинематика твердого тела; сложное

 движение точки; общие теоремы динамики; дина-

 мика твердого тела; основы аналитической ме-

 ханики.

 ЕН.05 Химия: 160

 Химические системы и процессы, коррозия; ре-

 акционная способность веществ; их идентифика-

 ция; химическая термодинамика; химические

 свойства материалов, применяемых в машиност-

 роении.

 ЕН.06 Экология: 70

 Биосфера и человек: структура биосферы;

 экосистемы; взаимоотношения организма и сре-

 ды, экология и здоровье человека; глобальные

 проблемы окружающей среды; экологические

 принципы рационального использования природ-

 ных ресурсов и охраны природы; основы эконо-

 мики природопользования; экозащитная техни-

 ка и технологии; основы экологического права;

 профессиональная ответственность; международ-

 ное сотрудничество в области окружающей среды.

 ЕН.07 Дисциплины и курсы по выбору студента, уста- 270

 навливаемые вузом (факультетом)

ОПД.00 Общепрофессиональные дисциплины 1880

ОПД.01 Начертательная геометрия и инженерная 270

 графика:

 метод прямоугольного проецирования на две и

 три взаимно перпендикулярные плоскости; прое-

 цирование точки, прямой линии и плоскости,

 отображение их взаимного положения на черте-

 же; преобразование чертежа; кривые поверх-

 ности; аксонометрия; геометрическое черчение;

 проекционное черчение; резьбы и резьбовые

 соединения; составление эскизов и рабочих

 чертежей деталей; составление чертежей сбо-

 рочных единиц; чтение чертежей сборочных еди-

 ниц; деталирование; машинная графика; стан-

 дарты.

ОПД.02 Технология конструкционных материалов: 110

 металлургия черных и цветных металлов; произ-

 водство литых заготовок; выбор способа изго-

 товления отливок; производство заготовок

 пластическим деформированием; формообразова-

 ние машиностроительных профилей; формообразо-

 вание заготовок ковкой и штамповкой; выбор

 способа изготовления заготовок пластическим

 деформированием; сварка плавлением; сварка

 давлением; специальные способы сварки; обра-

 ботка лезвийным инструментом; обработка по-

 верхности деталей абразивным инструментом;

 электрофизическая и электрохимическая обра-

 ботка; формообразование деталей технологи-

 ческими методами порошковой металлургии;

 способы получения неметаллических материалов;

 технологические методы получения заданных

 свойств деталей.

ОПД.03 Материаловедение: 90

 внутреннее состояние металлов; кристаллиза-

 ция; деформация и разрушение металлов; меха-

 нические свойства металлов; строение сплавов;

 влияние нагрева на структуру и свойства де-

 формированного металла; железо и его сплавы;

 основы теории и технологии термической обра-

 ботки; конструкционные стали общего назначе-

 ния; цветные металлы и их сплавы; неметалли-

 ческие материалы; композиционные и порошковые

 материалы.

ОПД.04 Сопротивление материалов: 230

 внешние и внутренние силы; метод сечения;

 напряжения и деформации; растяжение и сжатие

 прямого бруса; кручение бруса; геометрические

 характеристики сечений; напряжения и деформа-

 ции при чистом и поперечном изгибах бруса;

 условия прочности при изгибе; определение пе-

 ремещений при изгибе; статически неопредели-

 мые системы; напряженное и деформированное

 состояние в точке нагруженного тела; гипотезы

 предельных состояний; расчет на прочность при

 сложном сопротивлении; тонкостенные и

 толстостенные оболочки; косой изгиб; внецент-

 ренное сжатие и растяжение; совместное

 действие изгиба и кручения; прочность при

 напряжениях, циклически изменяющихся во вре-

 мени; устойчивость сжатых стержней; продоль-

 но-поперечный изгиб; динамическая нагрузка;

 учет сил инерции; коэффициенты динамичности;

 контактные напряжения.

ОПД.05 Теория механизмов и машин: 170

 структура механизмов; синтез рычажных меха-

 низмов; кинематическое исследование механиз-

 мов (аналитический и графический методы); си-

 ловой расчет рычажных механизмов; КПД системы

 механизмов, соединенных последовательно и па-

 раллельно; уравновешивание вращающихся масс;

 динамическое исследование механизмов; зубча-

 тые передачи (геометрия и кинематика); синтез

 планетарных механизмов; проектирование кулач-

 ковых механизмов.

ОПД.06 Гидравлика и гидропривод: 150

 основы гидростатики; основные законы кинема-

 тики и динамики жидкости; гидродинамическое

 подобие; ламинарное и турбулентноетечения

 жидкости; местные гидравлические сопротивле-

 ния; истечение жидкости через отверстия и

 насадки; гидравлический расчет трубопровода;

 гидравлические машины; гидродинамические пе-

 редачи; объемный гидропривод.

ОПД.07 Взаимозаменяемость, стандартизация и 85

 метрология:

 государственная система стандартизации; ка-

 чество машин и системы управления качеством;

 взаимозаменяемость, стандартизация деталей по

 форме, расположению, волнистости и шерохова-

 тости поверхностей; взаимозаменяемость, стан-

 дартизация и контроль типовых соединений

 (гладких цилиндрических и конических, резьбо-

 вых, зубчатых, шпоночных и шлицевых); допуски

 и посадки подшипников качения; допуски разме-

 ров, входящих в размерные цепи; универсальные

 измерительные инструменты и приборы.

ОПД.08 Термодинамика и теплопередача: 85

 первое и второе начала термодинамики; термо-

 динамические процессы идеальных газов; циклы

 тепловых двигателей; дифференциальные уравне-

 ния термодинамики; термодинамические процессы

 реальных газов; теория теплопроводности; кон-

 вективный теплообмен; теплообмен излучением;

 теплообменные аппараты.

ОПД.09 Детали машин: 170

 резьбовые соединения; винтовые механизмы; не-

 разъемные соединения; зубчатые передачи; пе-

 редачи с перекрещивающимися осями валов; чер-

 вячные, винтовые, гипоидные; цепные передачи;

 ременные и ременно-зубчатые передачи;

 бесступенчатые передачи и вариаторы; оси и

 валы; соединение вал - ступица; подшипники

 качения и скольжения; муфты приводов; тормо-

 за; общие принципы конструирования.

ОПД.10 Электротехника и электроника: 180

 основы теории электрических цепей постоянного

 однофазного и трехфазного переменного токов;

 электроизмерительные приборы; электрические

 машины постоянного и переменного тока (синх-

 ронные и асинхронные); основы электропривода;

 электромагнитные устройства и устройства

 электроавтоматики; полупроводниковые приборы,

 типовые узлы и устройства на аналоговых и

 цифровых микросхемах.

ОПД.11 Безопасность жизнедеятельности: 110

 теоретические, организационные и правовые

 основы безопасности жизнедеятельности; чело-

 век и среда обитания; основы физиологии труда

 и комфортные условия жизнедеятельности; безо-

 пасность и экологичность технических систем;

 безопасность в чрезвычайных ситуациях; управ-

 ление безопасностью жизнедеятельности; анто-

 мофизические воздействия на человека вредных

 факторов.

ОПД.12 Дисциплины и курсы по выбору студента, уста- 230

 навливаемые вузом (факультетом)

 СД.00 Специальные дисциплины 2385

 СД.01 Металлические конструкции подъемно- 120

 транспортных машин:

 основы расчета металлических конструкций;

 требования к материалам металлических

 конструкций; сортамент; расчет металлических

 конструкций на действие циклических нагрузок;

 стационарный и нестационарный режимы нагруже-

 ния; методы расчета металлических конструкций;

 расчет элементов металлических конструкций:

 расчет сварных, болтовых и заклепочных соеди-

 нений; осевое нагружение; сжатые составные

 стержни; составные стержни с переменным мо-

 ментом инерции; свободное и стесненные круче-

 ние; составные балки и их расчет местной и

 общей устойчивости; фермы и их расчеты;

 металлические конструкции подъемно-транспорт-

 ных машин: проектирование и расчет мостов

 мостовых кранов, мостов и опор козловых кра-

 нов и перегружателей; проектирование и расчет

 стреловых систем; конструктивные схемы и осо-

 бенности расчета колонн, каркасов, башен и

 поворотных платформ; характерные отказы эле-

 ментов и узлов металлических конструкций пе-

 регрузочных кранов и методы повышения их на-

 дежности.

 СД.02 Портовые грузоподъемные машины и машины без-

 рельсового транспорта: 280

 режимы работы и нормы расчета портовых подъ-

 емно-транспортных машин циклического действия;

 классификация приводных устройств подъем-

 но-транспортных машин (многодвигательные и

 многоприводные системы ПТМ); типы двигателей,

 их сравнительная оценка; понятие о механи-

 ческой характеристике приводных устройств;

 понятие о следящих системах; исполнительные и

 передаточные механизмы приводных систем; пре-

 дохранительные устройства;

 детали и узлы грузоподъемных машин: захватные

 устройства; канаты, цепи, блоки, полиспасты,

 барабаны, тормозные устройства; конструктив-

 ные схемы, нагрузки и особенности расчета ме-

 ханизмов подъема, поворота, передвижения и

 изменения вылета стрелы; работа машин в пери-

 од неустановившегося движения; динамика упру-

 гих систем крановых механизмов;

 специальные конструкции механизмов и типы

 грузоподъемных машин: шарнирно-сочлененные

 стреловые системы; грейферы, специальные гру-

 зозахватные устройства, специальные лебедки;

 схемы, характеристики и особенности расчета

 портальных и плавучих кранов, перегружателей,

 лифтов и вагоноопрокидывателей; производи-

 тельность и эффективность портовых грузоподъ-

 емных машин; классификация погрузчиков и вы-

 бор их основных параметров, конструкции и

 расчет погрузчиков, грузозахватные устройства

 погрузчиков.

 СД.03 Портовые машины непрерывного транспорта: 220

 классификация машин и транспортируемых гру-

 зов, режимы, условия работы, нагруженность

 узлов машин и определение производительности

 машин непрерывного транспорта; тяговые и под-

 держивающие органы; сопротивление движению;

 методы определения максимальных натяжений тя-

 говых устройств и расчет мощности привода;

 приводные и натяжные устройства; динамические

 процессы в конвейерах с тяговым элементом;

 конвейерные установки и перегружатели: лен-

 точные конвейеры и их узлы; метательные маши-

 ны; цепные конвейеры; ковшовые элеваторы;

 винтовые конвейеры для насыпных и штучных

 грузов; инерционные конвейеры; роликовые кон-

 вейеры; метательные ленточные, дисковые и ло-

 пастные машины;

 трубопроводный транспорт: всасывающие, нагне-

 тательные и смешанные пневматические установ-

 ки и их расчет; установки гидротранспорта и

 их расчет; бункерные и вспомогательные уст-

 ройства.

 СД.04 Портовые сооружения и их техническая

 эксплуатация: 80

 порт как транспортный узел и комплекс инже-

 нерных сооружений; различные типы причальных

 сооружений, конструкции и общие положения

 расчета; оббойные приспособления и внешние

 оградительные сооружения; определение эксплу-

 атационных нагрузок на портовые сооружения;

 изменение несущей способности портовых соору-

 жений во времени; защита портовых сооружений

 от агрессивных воздействий; несущая способ-

 ность портовых сооружений, получивших локаль-

 ные повреждения.

 СД.05 Основы технической эксплуатации подъемно-

 транспортных машин: 95

 теоретические основы технической эксплуатации

 подъемно-транспортных машин (ПТМ); организа-

 ция технической эксплуатации ПТМ в портах и

 на предприятиях; изнашивание и восстановление

 деталей и узлов ПТМ; материалы, применяемые

 при техническом обслуживании и ремонте ПТМ;

 техническое обслуживание и ремонт грузоподъ-

 емных машин, машин безрельсового транспорта и

 непрерывного транспорта; методы разработки и

 обоснования режимов технического обслуживания

 и робототехнических систем и ремонта подъем-

 но-транспортного оборудования , а также обо-

 рудования для гидромеханизированной погрузки,

 выгрузки, сортировки, обогащения и обезвожи-

 вания нерудных строительных материалов; мето-

 ды оценки технического состояния и восстанов-

 ления деталей, узлов и металлоконструкций пе-

 регрузочного оборудования.

 СД.06 Электрооборудование подъемно-транспортных

 машин: 120

 теоретические основы электропривода: нагруз-

 ки, действующие на электропривод; управление

 движением; механические характеристики элект-

 родвигателей и машин-орудий; электромехани-

 ческие свойства электрических двигателей;

 электрические аппараты и схемы управления ав-

 томатизированного электропривода; электри-

 ческое оборудование подъемно-транспортных ма-

 шин и основы его проектирования.

 СД.07 Экономика и управление производством: 100

 особенности водного транспорта и его роль в

 единой транспортной системе страны; структура

 материально-технической базы водного транс-

 порта и взаимодействие отдельных ее элементов

 - флота, портового и путевого хозяйства; про-

 мышленных предприятий; ресурсы предприятий

 водного транспорта и эффективность их исполь-

 зования; эксплуатационные расходы и себестои-

 мость продукции на водном транспорте; ценооб-

 разование на водном транспорте; экономическая

 эффективность проектов капитального строи-

 тельства и новой техники; предприятие как

 основное звено рыночного хозяйства; основные

 этапы развития науки управления и менеджмен-

 та; взаимодействие менеджмента и маркетинга;

 особенности управления производством в усло-

 виях рыночной экономики.

 СД.08 Технология перегрузочных работ: 130

 перегрузочный процесс и его показатели; комп-

 лексная механизация перегрузочного процесса;

 технология перевозки грузов; грузовые суда и

 их обработка; железнодорожные вагоны, автот-

 ранспорт и их обработка; подъемно-транспорт-

 ное оборудование портов и промпредприятий и

 его влияние на показатели перегрузочного про-

 цесса; основы технологического проектирования

 перегрузочного процесса; комплексная механи-

 зация и автоматизация перегрузочных работ.

 СД.09 Производство, монтаж и ремонт подъемно-

 транспортных машин: 170

 производство подъемно-транспортных машин

 (ПТМ): технологический процесс в машинострое-

 нии и характеристика технологических методов;

 точность механической обработки и качество

 поверхностей заготовок и деталей ПТМ; техно-

 логичность конструкций ПТМ и проектирование

 технологических процессов; технология произ-

 водства типовых деталей и узлов ПТМ; техноло-

 гия производства металлических конструкций

 ПТМ;

 монтаж подъемно-транспортных машин: организа-

 ция и технология монтажных работ; монтаж пор-

 тальных и плавучих кранов и перегружателей;

 монтаж конвейеров и элеваторов;

 ремонт подъемно-транспортных машин: организа-

 ция и планирование ремонта ПТМ в портах и на

 промпредприятиях; материалы, применяемые при

 ремонте ПТМ; технологические процессы восста-

 новления деталей, ремонта узлов и металло-

 конструкций ПТМ; ремонт энергетического обо-

 рудования ПТМ; ремонт грузоподъемных машин,

 вилочных погрузчиков, конвейеров и элевато-

 ров, гидроперегружателей и добывающих снаря-

 дов, пневматических перегрузочных установок и

 робототехнических систем.

 СД.10 Организация и планирование производства: 170

 основы управления эксплуатацией оборудования

 портов и промпредприятий; математическое мо-

 делирование производственных процессов; эко-

 номико-математические методы оптимального

 планирования работы водного транспорта и ме-

 тоды оптимизации производственных процессов

 порта и промпредприятия; критерии качества и

 эффективности производственных процессов; ме-

 тоды выбора управленческих решений эксплуата-

 ционных задач порта; оптимизация произ-

 водственных процессов методами математическо-

 го программирования; решение оптимизацион-

 ных и воднотранспортных задач методами пара-

 метрического и стохастического программирова-

 ния; графические модели планирования; прик-

 ладные задачи организации и планирования про-

 изводственных процессов в порту; основы авто-

 матизированного управления производством.

 СД.11 Дисциплины специализаций 750

 СД.12 Дисциплины и курсы по выбору студента,

 устанавливаемые вузом (факультетом) 150

 Ф.00 Факультативы 450

 Ф.01 Военная подготовка 450

ВСЕГО часов теоретического обучения 8585

 П.00 Практика (недель) 12

 Срок реализации образовательной программы по очной форме обу-

чения составляет 256 недель, из которых 159 недель теоретического

обучения, 17 недель подготовки дипломной работы и дипломного проек-

та, 41 недель каникул, включая 4 недели последипломного отпуска.

 Примечания:

 1. При разработке образовательно-профессиональных программ ин-

женера вуз имеет право:

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

териала, для дисциплин - в пределах 5%, для дисциплин, входящих в

цикл - в пределах 10%, без превышения максимального недельного объ-

ема нагрузки студентов и при сохранении минимального содержания

дисциплин, указанных в настоящей программе.

 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 ву-

зе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессио-

нальную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения

преподавателей, обеспечивающих квалификационное освещение тематики

дисциплин.

 1.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных

разделов общих гуманитарных и социально-экономических, математи-

ческих и общих естественно-научных дисциплин (графа 2), в соот-

ветствии с профилем цикла специальных дисциплин.

 2. Рекомендуемый объем обязательных аудиторных занятий студен-

та в среднем за период теоретического обучения может составлять 27

часов в неделю. Реальный объем аудиторных занятий определяется с

учетом уровня подготовки студентов, квалификации профессорско-пре-

подавательского состава, материальной базы и методического обеспе-

чения учебного процесса.

 3. Факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным пла-

ном, не являются обязательными для изучения студентами.

 4. Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной

работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на

ее изучение.

 5. Наименования специализаций утверждаются учебно-методическим

объединением по образованию в области водного транспорта на базе

ГМА им.адм.С.О.Макарова. Наименования дисциплин специализаций и их

объем устанавливаются высшим учебным заведением.