ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

"УТВЕРЖДАЮ"

Заместитель Председателя

Госкомвуза России

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Д. Шадриков

"28 " ноября 1994 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

к минимуму содержания и уровню подготовки инженера по

специальности 230100 - Сервис и техническая эксплуатация

транспортных и технологических машин и оборудования

(по отраслям)

Вводится в действие с даты утверждения

Москва 1994

.

- 2 -

1. Общая характеристика специальности 230100 - Сервис и

техническая эксплуатация транспортных и технологических машин

и оборудования (по отраслям)

1.1. Специальность утверждена приказом Государственного

комитета Российской Федерации по высшему образованию от

05.03.94 г. N 180.

1.2. Квалификация выпускника - инженер, нормативная дли-

тельность освоения программы при очной форме обучения - 5 лет.

1.3. Характеристика сферы профессиональной деятельности

выпускника.

1.3.1. Место специальности в области производства.

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и техноло-

гических машин и оборудования - совокупность средств, способов

и методов человеческой деятельности, направленных на эффектив-

ное использование и обеспечение работоспособности, экономич-

ности, безопасности и экологичности транспортных и технологи-

ческих машин и оборудования путем предоставления юридическим и

физическим лицам, владельцам обслуживаемых изделий, комплекс-

ных услуг по сервису и технической эксплуатации с соблюдением

законодательных и нормативных актов к качеству оказываемых ус-

луг и реализованной продукции.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности инженера по спе-

циальности 230100 - Сервис и техническая эксплуатация транс-

портных и технологических машин и оборудования являются предп-

риятия сервиса и фирменного обслуживания, станции технического

обслуживания, лизинговые, дилерские, дистребьютерные предприя-

тия, ремонтные мастерские, салоны, мотели, стоянки, заправоч-

ные станции, предприятия товаропроводящей сети сервиса, ауди-

торские, сертификационные и лицензионные службы, проектно-тех-

нологические и научные организации, независимо от форм собс-

твенности и ведомственной принадлежности, включая созданные на

территории России предприятия с иностранными инвестициями.

1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

Инженер по специальности 230100 - Сервис и техническая

.

- 3 -

эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудова-

ния является специалистом широкого профиля, предназначенным

для самостоятельной инженерной, исследовательской, управлен-

ческой и организационной деятельности в сфере сервиса и техни-

ческой эксплуатации транспортных и технологических машин и

оборудования, и в соответствии с фундаментальной и специальной

подготовкой может выполнять следующие основные виды профессио-

нальной деятельности:

сервисное обслуживание;

эксплуатационно-технологическая;

проектно-конструкторская;

производственно-управленческая;

научно-исследовательская;

экспертно-аудиторская;

учебно-производственная.

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершив-

ших обучение по специальности 230100 - Сервис и техническая

эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудова-

ния (по отраслям)

2.1. Общие требования к образованности инженера.

Инженер отвечает следующим требованиям:

- знаком с основными учениями в области гуманитарных и

социально-экономических наук, способен научно анализировать

социально значимые проблемы и процессы, умеет использовать ме-

тоды этих наук в различных видах профессиональной и социальной

деятельности;

- знает этические и правовые нормы, регулирующие отноше-

ние человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет

учитывать их при разработке экологических и социальных проек-

тов;

- имеет целостное представление о процессах и явлениях,

происходящих в неживой и живой природе, понимает возможности

современных научных методов познания природы и владеет ими на

уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнона-

учное содержание и возникающих при выполнении профессиональных

.

- 4 -

функций;

- способен продолжить обучение и вести профессиональную

деятельность в иноязычной среде (требование рассчитано на реа-

лизацию в полном объеме через 10 лет);

- имеет научное представление о здоровом образе жизни,

владеет умениями и навыками физического самосовершенствования;

- владеет культурой мышления, знает его общие законы,

способен в письменной и устной речи правильно (логично) офор-

мить его результаты;

- умеет на научной основе организовать свой труд, владеет

компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактиро-

вания) информации, применяемыми в сфере его профессиональной

деятельности;

- владеет знаниями основ производственных отношений и

принципами управления с учетом технических, финансовых и чело-

веческих факторов;

- умеет использовать методы решения задач на определение

оптимальных соотношений параметров различных систем;

- способен в условиях развития науки и изменяющейся соци-

альной практики к переоценке накопленного опыта, анализу сво-

их возможностей, умеет приобретать новые знания, используя

современные информационные образовательные технологии;

- понимает сущность и социальную значимость своей будущей

профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкрет-

ную область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной

системе знаний;

- способен к проектной деятельности в профессиональной

сфере на основе системного подхода, умеет строить и использо-

вать модели для описания и прогнозирования различных явлений,

осуществлять их качественный и количественный анализ;

- способен поставить цель и сформулировать задачи, свя-

занные с реализацией профессиональных функций, умеет использо-

вать для их решения методы изученных им наук;

- готов к кооперации с коллегами и работе в коллективе,

знаком с методами управления, умеет организовать работу испол-

нителей, находить и принимать управленческие решения в услови-

ях различных мнений, знает основы педагогической деятельности;

- методически и психологически готов к изменению вида и

характера своей профессиональной деятельности, работе над меж-

- 5 -

дисциплинарными проектами.

2.2. Требования к знаниям и умениям по циклам дисциплин.

2.2.1. Требования по циклу общих гуманитарных и социаль-

но-экономических дисциплин.

Требования 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 1993 года.

2.2.2. Требования по математическим и общим естественно-

научным дисциплинам.

Инженер должен:

в области математики и информатики

иметь представление:

- о математике как особом способе познания мира, общности

ее понятий и представлений;

- о математическом моделировании;

- об информации, методах ее хранения, обработки и переда-

чи;

знать и уметь использовать:

- основные понятия и методы математического анализа, ана-

литической геометрии, линейной алгебры, теории функций комп-

лексного переменного, теории вероятностей и математической

статистики, дискретной математики;

- математические модели простейших систем и процессов в

естествознании и технике;

- детерминированные и вероятностные модели для конкретных

процессов и проводить необходимые расчеты в рамках построенной

модели;

- новые информационные технологии и интеллектуальные сис-

темы при эксплуатации изделий;

иметь опыт:

- употребления 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-

- 6 -

тальных данных;

- аналитического и численного решения алгебраических

уравнений;

- исследования, аналитического и численного решения обык-

новенных 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 эколо-

гии

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 соотношениях эмпирического и теоретического в позна-

нии;

- о состояниях в природе и их изменениях со временем;

- об индивидуальном и коллективном поведении объектов в

природе;

- о времени в естествознании;

- об основных химических системах и процессах, реакцион-

ной способности веществ;

- о методах химической идентификации и определения ве-

- 7 -

ществ;

- об особенностях биологической формы организации мате-

рии, принципах воспроизводства и развития живых систем;

- о биосфере и направлении ее эволюции;

- о целостности и гомеостазе живых систем;

- о взаимодействии организма и среды, сообществе организ-

мов, экосистемах;

- об экологических принципах охраны природы и рациональ-

ном природопользовании, перспективах создания неразрушающих

природу технологий, ресурсосбережении;

- о новейших открытиях естествознания, перспективах их

использования для построения технических устройств;

- о физическом, химическом и биологическом моделировании;

- о последствиях своей профессиональной деятельности с

точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы челове-

ка;

- о растворах, дисперсных и электрохимических системах;

- о взаимодействии организма и среды, сообществе организ-

мов, экосистемах;

- о перспективах создания и эксплуатации неразрушающих и

экологически чистых изделий, производств и технологий;

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, химической идентификации, экологии;

- методы теоретического и экспериментального исследования

в физике, химии, экологии;

- уметь оценивать численные порядки величин, характерных

для различных разделов естествознания;

- данные анализа механизмов изнашивания, коррозии и поте-

ри прочности конструкций;

- сведения об эффективном использовании топливно-смазоч-

ных материалов и рабочих жидкостей.

2.2.3. Требования по общепрофессиональным дисциплинам.

Инженер должен:

иметь представление:

- о состоянии и перспективных направлениях развития конс-

- 8 -

трукции соответствующих изделий, сферах их коммерческого и

технического использования;

- об устройстве, принципах действия, методах расчета ме-

ханизмов и узлов изделий;

- об основах проектирования изделий, привлекаемых для

этого методах, современных средствах расчета и машинной графи-

ки;

- о свойствах конструкционных и эксплуатационных материа-

лов, применяемых при создании, техническом обслуживании, сер-

висе, ремонте и эксплуатации обслуживаемых изделий;

- о системе стандартизации продукции и метрологической

экспертизы;

- об основных видах электротехнического оборудования,

принципах действия и особенностях эксплуатации;

- о получении и передаче тепловой энергии, способах

трансформации ее в механическую;

- о законах передачи энергии и ее потерях в механических

электрических, гидравлических и пневматических системах;

- о закономерностях, характеризующих изменение работоспо-

собности изделий во взаимосвязи со средой использования;

- о службе маркетинга, маркетинговой деятельности на

предприятиях сервиса и фирменного обслуживания;

- о принципах обеспечения безопасности и экологичности

изделий;

- о научных и организационных основах мер ликвидации

последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других

чрезвычайных ситуаций;

знать и уметь использовать:

- принципы графического представления пространственных

образов, систему проектно-конструкторской документации, прави-

ла построения технических схем и чертежей;

- законы структурообразования, методы статического, кине-

матического и динамического расчета механизмов и машин, опре-

деления внутренних напряжений в деталях машин и элементах

конструкций, расчета на прочность и жесткость;

- основные свойства конструкционных материалов, применяе-

мых при изготовлении, эксплуатации, техническом обслуживании и

ремонте изделий, способы получения заданных свойств, техноло-

гические процессы обработки;

- 9 -

- метрологические средства, методы расчетов размерных це-

пей, допусков и посадок;

- методы расчета электрических и магнитных цепей, элект-

ротехнических и электронных устройств;

- методы и принципы термодинамического расчета теп-

лоэнергетических устройств и сетей, принципах функционирования

двигателей внутреннего сгорания;

- принципы сборочной компановки обслуживаемых изделий,

возможности их унификации и модификации применением конструк-

тивных элементов различных характеристик;

- методы расчета параметров гидравлических и пневматичес-

ких систем;

- базу данных для самостоятельного освоения новой техники;

- методы оценки технического состояния обслуживаемых из-

делий и выявление элементов конструкций, критических по надеж-

ности;

- информацию о ситуации на рынке сервисных услуг;

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности,

основы законодательства по охране труда и окружающей среды,

систему стандартов безопасности труда, основы гигиены и

промсанитарии, методы качественного и количественного анализа

особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов;

иметь навыки:

- выполнения и чтения технических схем, чертежей и эски-

зов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и

чертежей общего вида;

- практического использования обслуживаемых изделий;

- синтеза механизмов, проведения надежностных расчетов

узлов и агрегатов машин;

- выбора допусков и посадок, выполнения расчетов размер-

ных цепей, работы с контрольно-измерительной аппаратурой;

- определения свойств конструкционных и расходных матери-

алов, используемых в обслуживаемых изделиях, при эксплуатации,

техническом обслуживании и ремонте;

- получения количественных характеристик надежности изде-

лий и прогнозирования стоимостных затрат на поддержание их ра-

ботоспособности;

- применения методов сбора и обработки информации о мар-

кетинговых услугах по спросу на комплексные сервисные услуги;

- 10 -

- патентной экспертизы, пользования научно-технической и

справочной литературой, в том числе и зарубежной, для решения

конкретных задач по выбранной специальности.

2.2.4. Требования по специальным дисциплинам.

Инженер должен:

иметь представление:

- об основных научно-технических проблемах развития соот-

ветствующей отрасли и комплексных услуг сервиса, их взаимосвя-

зи со смежными областями, о разработке и реализации мероприя-

тий научно-технического прогресса;

- о размещении, проектировании, реконструкции, техничес-

ком перевооружении производственно-технической базы сервиса и

фирменного обслуживания с использованием в производственных

процессах средств механизации, автоматизации и роботизации;

знать:

- цели соответствующей отрасли, проблемы ее развития и

роль в народном хозяйстве, место в отрасли обслуживаемых изде-

лий, организационную структуру, методы управления ею и регу-

лирования, критерии эффективности;

- основы законодательства, включая лицензирование и сер-

тификацию услуг сервиса, предприятий и персонала, нормативную

базу отрасли;

- состояние и перспективы развития отрасли и сервисных

систем в стране и за рубежом;

- экономические законы, действующие на предприятиях сер-

виса и фирменного обслуживания, их применение в условиях ры-

ночного хозяйства страны;

- особенности обслуживания инженерного и санитарно-техни-

ческого оборудования и коммуникаций;

- порядок согласования проектной документации предприятий

сервиса и технической эксплуатации, получения разрешительной

документации на их деятельность;

- технические условия и правила рациональной эксплуатации

обслуживаемых изделий, причины прекращения их работоспособнос-

ти;

- технологии и формы организации диагностики, техническо-

го обслуживания и ремонта изделия в целом и его элементов;

- ассортимент топливо-смазочных и конструкционных матери-

- 11 -

алов, условия их взаимозаменяемости, правила использования,

влияние на технико-экономические свойства обслуживаемых изде-

лий;

знать и уметь использовать:

- данные оценки технического состояния отдельных узлов

обслуживаемых изделий в целом как с использованием диагности-

ческой аппаратуры, так и по косвенным признакам;

- методологии принятия решений о рациональных формах под-

держания и восстановления работоспособности;

- методы контроля соблюдения технических условий на ре-

монт, сборку, испытание;

- конструкционные материалы в текущем ремонте, разрабаты-

вать технологии их применения при нестандартных видах работ;

- технологии текущего ремонта с использованием новых ма-

териалов, средств диагностики;

- регламентации уровней работоспособности, экологичности,

безопасности;

- методологии разработки технологических проектов реконс-

трукции и технического перевооружения предприятий сервиса в

условиях изменяющегося спроса на рынке услуг или изменения

конструкции обслуживаемых изделий;

- компьютерную технику и основы информатики при учете и

оценке экономической эффективности выполняемой работы, расхо-

довании средств предприятия;

иметь опыт:

- применения полученных знаний и навыков в создании и ор-

ганизации предприятий сервиса и фирменного обслуживания по

полному и узкоспециализированному спектру услуг;

- подбора и расстановки рабочего персонала, выбора обору-

дования;

- составления нормативно-технических документов, произ-

водственных заданий, форм внутренней и внешней отчетности;

- проведения инструментального и визуального контроля за

качеством топливо-смазочных и других расходных материалов,

корректировки режимов их использования;

- оценки экономического состояния предприятия, выбора пу-

тей его эффективного развития;

- общения и работы с персоналом, его подбора и проверки

профессиональной пригодности, рациональной расстановки по ра-

- 12 -

бочим местам.

Дополнительные требования к специальной подготовке инже-

нера определяются отраслевыми стандартами с учетом особеннос-

тей функционирования отраслей.

2.3. Минимум содержания образовательной программы подго-

товки инженера по специальности 230100 - Сервис и техническая

эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудова-

ния (по отраслям)

їш1

њњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњњњњњњ

Индекс ‹ Наименование дисциплин и их основные ‹Всего часов

‹ разделы ‹

њњњњњњњќњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњќњњњњњњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњ

їш0

ГСЭ.00 Общие гуманитарные и социально-экономические

дисциплины 1800

Перечень дисциплин и их основное содержа-

ние соответствует Требованиям ( Федеральный

компонент) к обязательному минимуму содержания

и уровню подготовки выпускника высшей школы по

циклу "Общие гуманитарные и социально-экономи-

ческие дисциплины", утвержденным Государствен-

ным комитетом Российской Федерации по высшему

образованию 18 августа 1993 года.

ЕН.00 Цикл математических и общих естественно-научных

дисциплин 1860

Математика и информатика 770

ЕН.01 Математика: 600

алгебра: основные алгебраические структуры,

векторные пространства и линейные отображения,

булевы алгебры;

геометрия: аналитическая геометрия, многомерная

евклидова геометрия, дифференциальная геометрия

кривых и поверхностей, элементы топологии;

дискретная математика: логические исчисления,

графы, теория алгоритмов, языки и грамматики,

.

- 13 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

автоматы, комбинаторика;

анализ: дифференциальное и интегральное исчис-

ления, элементы теории функций и функционально-

го анализа, теория функций комплексного пере-

менного, дифференциальные уравнения;

вероятность и статистика: элементарная теория

вероятностей, математические основы теории ве-

роятностей, модели случайных процессов, провер-

ка гипотез, принцип максимального правдоподо-

бия, статистические методы обработки экспери-

ментальных данных.

ЕН.02 Информатика: 170

понятие информации; общая характеристика про-

цессов сбора, передачи, обработки и накопления

информации; технические и программные средства

реализации информационных процессов, их приме-

нение на транспорте; модели решения функцио-

нальных и вычислительных задач; алгоритмизация

и программирование; языки программирования; ба-

зы данных; программное обеспечение и технология

программирования; сети, компьютерная графика.

Общие естественно-научные дисциплины 860

ЕН.03 Физика: 350

физические основы механики: понятие состояния в

классической механике, уравнения движения, за-

коны сохранения, основы релятивистской механи-

ки, принцип относительности в механике, кинема-

тика и динамика твердого тела, жидкостей и га-

зов;

электричество и магнетизм: электростатика и

магнетостатика в вакууме и веществе, уравнения

Максвелла в интегральной и дифференциальной

форме, материальные уравнения, квазистационар-

ные токи, принцип относительности в электроди-

намике;

.

- 14 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

физика колебаний и волн: гармонический и ангар-

монический осциллятор, физический смысл спект-

рального разложения, кинематика волновых про-

цессов, нормальные моды, интерференция и диф-

ракция волн, элементы Фурье-оптики; квантовая

физика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип

неопределенности, квантовые состояния, принцип

суперпозиции, квантовые уравнения движения,

операторы физических величин, энергетический

спектр атомов и молекул, природа химической

связи;

статическая физика и термодинамика: три начала

термодинамики, термодинамические функции состо-

яния, фазовые равновесия и фазовые превращения,

элементы неравновесной термодинамики, класси-

ческая и квантовые статики, кинетические явле-

ния, системы заряженных частиц, конденсирован-

ное состояние.

ЕН.04 Теоретическая механика: 240

аксиомы статики; приведение систем сил к прос-

тейшему виду; условия равновесия; кинематика

точки; кинематика твердого тела; сложное движе-

ние точки; общие теоремы динамики; динамика

твердого тела; основы аналитической механики.

ЕН.05 Химия: 120

классы органических и неорганических соедине-

ний; химические системы и процессы; коррозия;

реакционная способность веществ, их идентифика-

ция; химические свойства материалов, применяе-

мых при изготовлении и эксплуатации автомоби-

лей.

ЕН.06 Экология: 100

биосфера и человек: структура биосферы, экосис-

темы, взаимоотношения организма и среды, эколо-

.

- 15 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

гия и здоровье человека; глобальные проблемы

окружающей среды; механизмы и масштабы воздейс-

твия технологий, используемых в отрасли, на ок-

ружающую среду; экологические принципы рацио-

нального использования природных ресурсов и ох-

раны природы; основы экономики природопользова-

ния; экозащитная техника и технологии; основы

экологического права, профессиональная ответс-

твенность; международное сотрудничество в об-

ласти окружающей среды.

ЕН.07 Дисциплины и курсы по выбору студента, уста- 280

навливаемые вузом (факультетом)

ОПД.00 Общепрофессиональные дисциплины 1770

ОПД.01 Введение в специальность: 30

понятия о технической эксплуатации и сервисе;

технологические, экономические и организацион-

ные системы поддержания изделий в исправном

состоянии с минимальным негативным воздействием

на окружающую среду; место сервиса в условиях

рыночных отношений.

ОПД.02 Начертательная геометрия и инженерная графика: 200

начертательная геометрия: точка, прямая, плос-

кость, поверхности; методы проецирования; коор-

динатный метод; позиционные задачи; метрические

свойства прямоугольных проекций; преобразование

проекций и изображений; многогранники; поверх-

ности вращения; винтовые поверхности; аксоно-

метрические проекции;

инженерная графика: геометрическое и проекцион-

ное черчение; изображения разъемных и неразъем-

ных соединений; составление эскизов и рабочих

чертежей деталей и сборочных единиц, чтение и

деталирование по чертежу; машинная графика;

.

- 16 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

технические средства машинной графики, прог-

раммные средства, структура базы данных; афин-

ные преобразования и логические операторы гра-

фического документирования; стандарты, ЕСКД.

ОПД.03 Прикладная механика: 380

теория механизмов и машин: особенности конс-

трукции транспортных средств; классификация ма-

шин; строение механизмов; синтез плоских меха-

низмов; кинематическое исследование механизмов

(аналитический и графический методы); виды пе-

редаточных механизмов и их характеристики; ста-

тическая характеристика машинного агрегата и

устойчивость его движения; силовой расчет меха-

низмов; КПД системы механизмов, соединенных

последовательно и параллельно; уравновешивание

вращающихся масс; динамическое исследование ме-

ханизмов; зубчатые передачи (геометрия и кине-

матика); синтез планетарных механизмов; кулач-

ковые механизмы; статическое и динамическое

уравновешивание механизмов; основы виброзащиты

машин; промышленные роботы и манипуляторы;

сопротивление материалов: основные понятия соп-

ротивления материалов; внешние силы и их клас-

сификация, расчетные схемы; схематизация форм

деталей, внутренние силы и метод их определе-

ния; основные гипотезы о деформируемом теле,

понятия о напряженном деформированном состоя-

нии, закон Гука; сдвиг и кручение, энергетичес-

кие теоремы и их применение; изгиб бруса; нап-

ряженное и деформированное состояние в точке

нагруженного тела; гипотезы предельных состоя-

ний; расчет на прочность при сложном сопротив-

лении; тонкостенные и толстостенные оболочки;

косой изгиб; внецентренное сжатие и растяжение;

совместное действие изгиба и кручения; проч-

ность при напряжениях, циклически изменяющихся

.

- 17 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

во времени; продольно-поперечный изгиб; динами-

ческая нагрузка; учет сил инерции; удар; коэф-

фициенты динамичности; контактные напряжения;

детали машин: резьбовые соединения; винтовые

механизмы; неразъемные соединения; зубчатые пе-

редачи; передачи с перекрещивающимися осями ва-

лов: червячные, винтовые, гипоидные; цепные пе-

редачи; ременные и ременно-зубчатые передачи;

бесступенчатые передачи и вариаторы; валы и

оси; соединение вал-ступица; подшипники качения

и скольжения; муфты приводов; тормоза; основные

принципы расчета и конструирования деталей ма-

шин из различных материалов.

ОПД.04 Материаловедение и технология конструкционных

материалов: 150

закономерности формирования структуры материа-

лов; строение и свойства материалов; термичес-

кая обработка; химико-термическая обработка;

конструкционная прочность; виды и классификация

конструкционных материалов, применяемых при

производстве и эксплуатации изделий; отечест-

венная и международная система обозначений

конструкционных материалов, их совместимость и

взаимозаменяемость; требования к конструкцион-

ным материалам; понятие о производстве и свойс-

твах основных конструкционных материалов; изме-

нение свойств конструкционных материалов во

времени под действием эксплуатационных факто-

ров; технология восстановления конструкционных

материалов и вторичное их использование.

ОПД.05 Основы метрологии, стандартизации и сертифика-

ции: 100

единство измерений и его обеспечение; погрешно-

сти измерений и средств измерений; общие сведе-

ния о методах и средствах измерений; государс-

.

- 18 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

твенная система стандартизации; взаимозаменяе-

мость, стандартизация деталей и типовых соеди-

нений; конструктивные, технологические и орга-

низационные методы формирования качества; место

метрологии и стандартизации при эксплуатации

обслуживаемых изделий; сертификация продукции и

услуг.

ОПД.06 Электротехника и электроника: 140

электрические и магнитные цепи постоянного и

переменного тока; переходные процессы; законы

коммутации; зарядка и разрядка конденсатора че-

рез резистор; электроизмерительные приборы; не-

синусоидальные напряжения и токи; электронные

приборы, характеристики, параметры, назначение;

импульсное представление информации; цифровые

электронные устройства; измерение электрических

величин; электромагнитные устройства постоянно-

го и переменного тока; электрические машины и

аппараты; основы электропривода; электрические

и электронные схемы и системы обслуживаемых из-

делий, методики расчета, типовые узлы и уст-

ройства, их унификация и взаимозаменяемость;

технология электрообеспечения сервисных предп-

риятий.

ОПД.07 Теплотехника: 100

теория теплообмена; основы технической термоди-

намики; принципы и схемы теплоснабжения; основы

расчета теплотрасс; методы учета и контроля

расхода тепловой энергии применительно к энер-

гетике отрасли, схемы теплообеспечения сервис-

ных предприятий отрасли.

ОПД.08 Гидравлические и пневматические системы: 60

законы движения и равновесия жидкостей и газов;

классификация гидро- и пневмопередач, области

.

- 19 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

их применения; гидравлические и пневматические

системы; коэффициент полезного действия гидро-

и пневмоприводов, методы расчета передаточных

чисел и усилий в приводах; особенности конс-

трукции и расчетов на безопасность, прочность,

надежность и производительность; эксплуатация

гидро- и пневмоаппаратуры.

ОПД.09 Основы конструкции обслуживаемых изделий: 90

классификация и виды изделий, применяемых в со-

ответствующей отрасли или сфере; системы машин

и технологического оборудования; назначение,

устройство и принципы действия изделий и их

составных элементов; потребительские (техни-

ко-эксплуатационные) свойства и их изменение в

процессе эксплуатации; типоразмерные ряды изде-

лий; технические характеристики; стандартизация

и унификация; основы производства обслуживаемых

изделий.

ОПД.10 Основы работоспособности технических систем: 120

законы, отражающие изменение и прекращение ра-

ботоспособности изделий, их физическая сущ-

ность; понятия об отказах и неисправностях; ха-

рактеристики восстановления, их получение и

практическое применение; методы обеспечения бе-

зопасной работы систем; технические и техни-

ко-экономические критерии оценки и прогнозиро-

вания; методы испытаний эксплуатационной надеж-

ности и предъявление требований к промышленнос-

ти.

ОПД.11 Основы маркетинга в сервисе: 70

понятие о маркетинге и его роли в оказании ус-

луг по техническому обслуживанию и ремонту из-

делий; методы проведения маркетингового анали-

за; сегментация рынка сервисных услуг; показа-

.

- 20 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

тели спроса и предложения; классификация услуг

и специализация предприятий сервиса.

ОПД.12 Безопасность жизнедеятельности: 100

физиология труда и рациональные условия жизне-

деятельности; анатомофизиологическое воздейс-

твие на человека опасных и вредных факторов,

среды обитания, поражающих факторов, особеннос-

ти и каналы этого воздействия на сервисных

предприятиях отрасли; безопасность и экологич-

ность технических систем; идентификация и нор-

мирование опасных, вредных и поражающих факто-

ров; методы и средства повышения безопасности

технических систем и технологических процессов,

ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

экобиозащитная техника; правовые, норматив-

но-технические и организационные основы обеспе-

чения безопасности жизнедеятельности.

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

навливаемые вузом (факультетом) 230

СД.00 Специальные дисциплины 2380

СДБ.1 Конструкция, расчет, потребительские свойства

изделий.

Блок включает дисциплины по конструкции, расче-

ту, проектированию, особенностям эксплуатации

изделий данной отрасли, основным технико-экс-

плуатационным свойствам применяемых изделий,

материалов и методы их оценки; типоразмерам,

стандартизации и унификации изделий и материа-

лов.

СДБ.2 Технология и организация сервисных работ.

Блок включает дисциплины по организации и тех-

нологии сервиса и технической эксплуатации из-

.

- 21 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

делий на разных периодах их использования; раз-

работке системы и нормативов сервиса и техни-

ческой эксплуатации с учетом надежности изделий

и требований потребителей; определению програм-

мы сервисных услуг предприятий разного назначе-

ния и специализации; выбору необходимого обору-

дования для технического обслуживания и ремон-

та, особенностям фирменного обслуживания и ли-

зинга; сертификации и лицензирования.

СДБ.3 Производственно-техническая инфраструктура сер-

висного обслуживания изделий.

Блок включает дисциплины, характеризующие виды

сервисных предприятий, организаций и служб в

конкретной отрасли; порядок проектирования, ре-

конструкции и технического перевооружения

предприятий; методику проведения технологичес-

ких расчетов; типажи предприятий, оборудования;

технологические и другие требования к предприя-

тиям, производственным и другим помещениям; ре-

сурсосбережению и обеспечению экологичности.

СДБ.4 Экономика сервисных услуг.

Блок включает дисциплины по структуре экономи-

ческих служб сервисных предприятий, организаций

и служб; методике определения себестоимости и

цены услуг, анализу статей расходов и доходов;

взаимодействию с налоговыми службами, кредито-

рами и клиентурой; системой оплаты труда персо-

нала.

СДБ.5 Дисциплины и курсы по выбору студента, устанав-

ливаемые вузом (факультетом)

СДБ.6 Дисциплины специализаций, устанавливаемые вузом

(факультетом)

.

- 22 -

їш1

њњњњњњњњљњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњљњњњњњњ

1 ‹ 2 ‹ 3

њњњњњњњњ™њњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњњ™њњњњњњ

їш0

Ф.00 Факультативы: 450

Ф.01 Военная подготовка 450

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

Всего часов теоретического обучения: 8260

П.00 Практика (все виды) 29 недель

П.01 Учебная 10

П.02 Производственная 12

П.03 Квалификационная (преддипломная) 7

Срок реализации образовательной программы при очной форме

обучения составляет 256 недель, из которых 153 недели теорети-

ческого обучения, 14 недель подготовки квалификационной рабо-

ты, не менее 32 недель каникул, включая 4 недели последиплом-

ного отпуска.

Примечания:

1. При разработке Государственных требований к минимуму

содержания и уровню подготовки выпускников для конкретной от-

расли, учебно-методические объединения имеют право:

1.1. Вносить изменения в состав цикла общепрофессиональ-

ных дисциплин исходя из специфики отрасли.

1.1.1. Объем цикла может быть увеличен путем изменения

набора дисциплин за счет цикла специальных дисциплин, но не

более, чем на 10%.

1.1.2. Допускается уточнение содержания дисциплин цикла

исходя из различий в областях знаний, необходимых для подго-

товки специалистов для соответствующей отрасли.

1.1.3. В цикле должны быть сохранены дисциплины по выбору

в объеме около 15%.

1.2. Самостоятельно формировать цикл специальных дисцип-

лин при соблюдении требований к дисциплинам цикла, изложенных

в настоящем стандарте.

2. Присвоение дополнительного порядкового номера специ-

альности, в соответствии с разработанными Государственными

требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпуск-

ников, для конкретной отрасли осуществляется по согласованию с

- 23 -

учебно-методическим объединением по автотракторному и дорожно-

му образованию.

3. При разработке образовательно-профессиональной прог-

раммы подготовки инженера Вуз (факультет) имеет право:

3.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного

материала для циклов дисциплин - в пределах 5 %, для дисцип-

лин, входящих в цикл - в пределах 10 %, без превышения макси-

мального недельного объема нагрузки студентов и при сохранении

содержания, указанного в настоящем документе.

3.2. Устанавливать объем часов по общим гуманитарным и

социально-экономическим дисциплинам (кроме иностранного языка

и физической культуры).

3.3. 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-исс-

ледовательские предпочтения преподавателей), обеспечивающим

квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла.

3.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания от-

дельных разделов общих гуманитарных и социально-экономических,

математических и общих естественнонаучных дисциплин (графа 2)

в соответствии с профилем специальных дисциплин.

4. 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 факуль-

тативным дисциплинам.

5. Факультативные дисциплины предусматриваются учебным

планом вуза, но не являются обязательными для изучения студен-

том.

6. Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид

учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов,

отводимых на ее изучение.

7. Наименование специализаций утверждается учебно-методи-

ческим объединением, наименование дисциплин специализаций и их

объем устанавливаются высшим учебным заведением.

- 24 -

Составители:

Учебно-методическое объединение по автотракторному и до-

рожному образованию

В.Н. ЛУКАНИН

Главное управление образовательно-профессиональных прог-

рамм и технологий

Ю.Г. ТАТУР

В.Е. САМОДАЕВ

Н.С. ГУДИЛИН