Государственный комитет Российской Федерации

по высшему образованию

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Председателя

Госкомвуза России

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Д.Шадриков

" 29" декабря 1994 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

к минимуму содержания

и уровню подготовки выпускника

по специальности

171000 - Сельскохозяйственные машины и оборудование

Вводится в действие с даты утверждения.

Москва, 1994 г.

.

1. Общая характеристика специальности 171000 -

Сельскохозяйственные машины и оборудование

1.1. Специальность утверждена приказом Государственного

комитета Российской Федерации по высшему образованию от

05.03.94 г. ј 180.

1.2. Квалификация выпускников - инженер, нормативная

длительность освоения программы при очной форме обучения - 5

лет.

1.3. Характеристика сферы профессиональной деятельности

выпускника.

1.3.1. Место специальности в области машиностроения.

Сельскохозяйственное машиностроение - область

машиностроения, которая включает совокупность средств,

приемов, способов и методов, направленных на создание

сельскохозяйственных машин и оборудования.

1.3.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности инженера

специальности 171000 - Сельскохозяйственные машины и

оборудование являются сельскохозяйственные машины и

оборудование.

1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

Инженер по специальности 171000 - Сельскохозяйственные

машины и оборудование в соответствии с фундаментальной и

специальной подготовкой может выполнять следующие виды

профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;

- производственно-технологическая;

- эксплуатационная;

- экспериментально-исследовательская;

- производственно-управленческая;

2. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших

обучение по программе инженера по специальности 171000 -

Сельскохозяйственные машины и оборудование.

2.1. Общеобразовательные требования.

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

методы этих наук в различных видах профессиональной и

социальной деятельности;

- знает этические и правовые нормы, регулирующие отношение

человека к человеку, обществу, окружающей среде, умеет

учитывать их при разработке экологических и социальных

проектов;

- имеет целостное представление о процессах и явлениях,

происходящих в неживой и живой природе, понимает возможности

современных научных методов познания природы и владеет ими на

уровне, необходимом для решения задач, возникающих при

выполнении профессиональных функций;

- способен продолжить обучение и вести профессиональную

деятельность в иноязычной среде ( требование рассчитано на

реализацию в полном объеме через 10 лет);

- имеет 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)

оформить его результаты;

- умеет организовать свой труд, владеет компьютерными

методами сбора, хранения и обработки (редактирования)

информации, применяемыми в сфере его профессиональной

деятельности;

- владеет знаниями основ производственных отношений и

принципами управления с учетом технических, финансовых и

человеческих факторов;

- умеет использовать методы решения задач на определение

оптимальных соотношений параметров различных систем;

- способен в условиях развития науки и изменяющейся

социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу

своих возможностей, умеет приобретать новые знания, используя

современные информационные образовательные технологии;

- понимает сущность и социальную значимость своей будущей

профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих

конкретную область его деятельности, видит их взаимосвязь в

целостной системе знаний;

- способен к проектной деятельности в профессиональной

сфере на основе системного подхода, умеет строить и

использовать модели для описания и прогнозирования различных

явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;

- способен поставить цель и сформулировать задачи,

связанные с реализацией профессиональных функций, умеет

использовать для их решения методы изученных им наук;

- готов к сотрудничеству с коллегами и работе в коллективе,

знаком с методами управления, умеет организовать работу

исполнителей, находить и принимать управленческие решения в

условиях различных мнений;

- методически и психологически готов к изменению вида и

характера своей профессиональной деятельности, работе над

междисциплинарными проектами.

2.2. Требования к знаниям и умениям по дисциплинам.

2.2.1. Требования по общим гуманитарным и социально-

экономическим дисциплинам.

Требования к знаниям и умениям инженера соответствуют

Требованиям (федеральный компонент) к обязательному минимуму

содержания и уровню подготовки выпускника высшей школы по

циклу "Общие гуманитарные и социально-экономические

дисциплины", утвержденным Государственным комитетом Российской

Федерации по высшему образованию 18 августа 1993 г.

2.2.2. Требования по математическим и общим естественно-

научным дисциплинам.

В области математики и информатики:

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,

аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций

комплексного переменного, теории вероятностей и математической

статистики, дискретной математики;

- математические модели простейших систем 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

количественных и качественных отношений объектов;

- исследования моделей с учетом их иерархической структуры

и оценкой пределов применимости полученных результатов;

- использования основных приемов обработки

экспериментальных данных;

- аналитического и численного решения алгебраических,

обыкновенных дифференциальных уравнений, а так же основных

уравнений математической физики;

- программирования и использования возможностей

вычислительной техники и программного обеспечения;

- использования средств компьютерной графики;

В области физики, теоретической механики, химии и

экологии.

Инженер должен иметь представление:

- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее

эволюции;

- о фундаментальном единстве естественных наук,

незавершенности естествознания и возможности его дальнейшего

развития;

- о дискретности и непрерывности в природе;

- о соотношении порядка и беспорядка в природе,

упорядоченности 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 со временем;

- об индивидуальном и коллективном поведении объектов в

природе;

- о времени в естествознании;

- об основных химических системах и процессах, реакционной

способности веществ;

- о методах химической идентификации и определения

веществ;

- об особенностях биологической формы организации материи,

принципах воспроизводства и развития живых систем;

- о биосфере и направлении ее эволюции;

- о целостности и гомеостазе живых систем;

- о взаимодействии организма и среды, сообществе

организмов, экосистемах;

- об экологических принципах охраны природы и рациональном

природопользовании, перспективах создания не разрушающих

природу технологий;

- о новейших открытиях естествознания, перспективах их

использования для построения технических устройств;

- о физическом, химическом и биологическом моделировании;

- о последствиях своей профессиональной деятельности с

точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы

человека;

знать и уметь использовать:

- основные понятия, законы и модели механики,

электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой

физики, статистической физики и термодинамики, химических

систем, реакционной способности веществ, химической

идентификации, экологии;

- методы теоретического и экспериментального исследования

в физике, механике, химии, экологии;

- уметь оценивать численные порядки величин, характерных

для различных разделов естествознания.

2.2.3. Требования по общепрофессиональным дисциплинам.

Инженер должен иметь представление:

- о методах анализа и синтеза исполнительных механизмов;

- о современных средствах компьютерной графики;

- об основных законах и принципах, лежащих в основе работы

электротехнических и электронных устройств и электрических

машин;

- о конструкции и основных характеристиках

электротехнических устройств;

- об основных законах гидростатики и гидродинамики;

- о системах автоматического управления, в т.ч. с

использованием микропроцессорной техники;

- о безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных

ситуациях природного, техногенного и социально-политического

характера;

- о теоретических, организационных и правовых основах

безопасности жизнедеятельности;

- об экономических основах производства и ресурсах

предприятий;

- о принципах и методах менеджмента;

- о маркетинге и методах изучения спроса, управления

движением товара, закупками и сбытом продукции;

- о юридических и законодательных основах финансовых

отношений, налогооблажения, внешнеэкономических связей,

учетной политики предприятий;

- о методах технико-экономического анализа и оптимизации

инженерных решений;

- о новых материалах и прогрессивных методах получения

заготовок и обработки деталей;

- о технологических методах получения заданных свойств

деталей;

знать и уметь использовать:

- методы изображения пространственных объектов на плоских

чертежах;

- единую систему конструкторской документации;

- свойства различных конструкционных материалов,

применяемых в машиностроительных конструкциях;

- основные положения теории механизмов и машин,

сопротивления материалов, деталей машин и подъемно-

транспортных машин, метрологии, квалиметрии и стандартизации;

- методы геометрических, прочностных и жесткостных

расчетов в процессе проектирования, модернизации и оценки

работоспособности механизмов и типовых деталей

машиностроительных конструкций;

- методы расчета деталей машин по критериям

работоспособности и надежности;

- методы планирования затрат и эффективного использования

ресурсов предприятий;

- технологию принятия управленческих решений;

- модели изучения спроса и управления снабженческо-

сбытовой деятельностью;

- основы гигиены и производственной санитарии, эргономику

труда;

- методы защиты работающих от вредных воздействий в

условиях производства;

- общие законы движения жидкости, методы расчета

гидравлических машин и гидроприводов;

иметь опыт:

- выполнения эскизов и чертежей машиностроительных

конструкций и их деталей, чтения чертежей общего вида;

- измерения и оценки параметров производственного

микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и

вибрации, освещенности рабочих мест;

- проектирования и расчета узлов и деталей

машиностроительных конструкций;

- расчета гидросистем и выбора рациональных параметров

гидроприводов и гидромашин.

2.2.4. Требования по специальным дисциплинам.

Инженер должен знать:

- историю сельскохозяйственного машиностроения,

конструкции современных сельскохозяйственных машин и

оборудования и перспективы их развития;

- требования, предъявляемые к конструкции

сельскохозяйственных машин и оборудования;

- требования, предъявляемые к сельскохозяйственным машинам

и оборудованию в различных условиях эксплуатации, а также

требования к техническому обслуживанию и ремонту;

- влияние различных конструктивных параметров

сельскохозяйственных машин и оборудования на их

эксплуатационные свойства;

- структуру технологического процесса, методы

проектирования технологических процессов механической

обработки и сборки;

- методы получения заготовок и обработки деталей, способы

сборки узлов и агрегатов сельскохозяйственных машин и

оборудования;

- основы автоматизации производства с применением

робототехнических комплексов и гибких производственных систем;

- устройство основных типов сельскохозяйственных машин и

оборудования, принципы конструирования и расчета основных

механизмов;

- основы технологии производства продукции растениеводства

и животноводства;

- основы автоматизации проектирования машиностроительных

конструкций.

знать и уметь использовать:

- законы взаимодействия сельскохозяйственной машины и

оборудования с человеком и окружающей средой;

- методы проектирования производственных структур,

технологической оснастки и инструмента;

- методы кинематических, силовых и прочностных расчетов

узлов и агрегатов сельскохозяйственных машин и оборудования;

- методы расчета экономической эффективности применения

проектируемых сельскохозяйственных машин и оборудования:

- методы измерения параметров технологических процессов;

- современные средства и методы испытаний и исследований

сельскохозяйственных машин и оборудования;

- технические средства автоматики, системы автоматического

управления и регулирования, используемые в

сельхозмашиностроении;

- методы проектирования машиностроительных конструкций (в

том числе с элементами САПР), обеспечивающие ускорение

процесса проектирования и получение эффективных технических

решений.

иметь опыт:

- расчетов параметров рабочих органов сельскохозяйственных

машин;

- проектирования кинематических, силовых и прочностных

расчетов узлов, агрегатов и систем сельскохозяйственных машин

и оборудования;

- применение современных средств и методов испытаний и

исследований сельскохозяйственных машин и оборудования;

- планирование и обработки одно- и многофакторного

эксперимента;

- применения прикладных пакетов программ для ЭВМ при

проектировании и исследовании сельскохозяйственных машин и

оборудования.

Дополнительные требования к специальной подготовке

инженера определяются высшим учебным заведением с учетом

особенностей специализации.

2.3. Минимум содержания образовательной программы для

подготовки инженера по специальности 17.10.00 -

Сельскохозяйственные машины и оборудование

Индекс Наименование дисциплин и их основные разделы Всего часов

1 2 3

ГСЭ.00 Общие гуманитарные и социально-экономические 1800

дисциплины

Перечень дисциплин и их основное содержание

соответствует Требованиям (федеральный

компонент) к обязательному минимуму

содержания и уровню подготовки выпускника

высшей школы по циклу "Общие гуманитарные и

социально-экономические дисциплины",

утвержденным Государственным комитетом

Российской Федерации по высшему образованию

18 августа 1993 г.

ЕН.00 Математические и общие естественно-научные

дисциплины 2084

ЕН.01 Математика: 550

алгебра: основные алгебраические структуры,

векторные пространства и линейные

отображения, булевы алгебры; геометрия:

аналитическая геометрия, многомерная

евклидова геометрия, дифференциальная

геометрия кривых и поверхностей, элементы

топологий; дискретная математика: логические

исчисления, графы, теория алгоритмов, языки

и грамматики, автоматы, комбинаторика;

анализ: дифференциальное и интегральное

исчисления, элементы теории функций и

функционального анализа, теория функций

комплексного переменного, дифференциальные

уравнения; вероятность и статистика:

элементарная теория вероятностей,

математические основы теории вероятностей,

модели случайных процессов, проверка

гипотез, принцип максимального

правдоподобия, статистические методы

обработки экспериментальных данных.

ЕН.02 Информатика: 300

понятие информации; общая характеристика процессов

сбора, передачи, обработки и накопления

информации; технические и программные

средства реализации информационных

процессов; модели решения функциональных и

вычислительных задач; алгоритмизация и

программирование; языки программирования

высокого уровня; базы данных; программное

обеспечение и технология программирования;

компьютерная графика.

1 2 3

Общие естественнонаучные дисциплины 945

ЕН.03 Физика: 362

физические основы механики: понятие состояния в

классической механике, уравнения движения,

законы сохранения, основы релятивистской

механики, принцип относительности в

механике, кинематика и динамика твердого

тела, жидкостей и газов; электричество и

магнетизм: электростатика и магнетостатика в

вакууме и веществе, уравнения Максвелла в

интегральной и дифференциальной форме,

материальные уравнения, квазистационарные

токи, принцип относительности в

электродинамике; физика колебаний и волн:

гармонический и ангармонический осциллятор,

физический смысл спектрального разложения,

кинематика волновых процессов, нормальные

моды, интерференция и дифракция 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; статистическая

физика и термодинамика: три начала

термодинамики, термодинамические функции

состояния, фазовые равновесия и фазовые

превращения, элементы неравновесной

термодинамики, классическая и квантовые

статистики, кинетические явления, системы

заряженных частиц, конденсированное

состояние

ЕН.04 Теоретическая механика: 362

аксиомы статики; связи и их реакции; уравнения

равновесия; кинематика точки и твердого

тела; основы кинематического расчета

механизмов; сложное движение точки и

твердого тела; дифференциальные уравнения

движения материальной точки; динамика

твердого тела: основные принципы

аналитической механики, основы теории

гироскопов, динамические реакции, удар,

колебания механических систем.

ЕН.05 Химия: 131

классы органических и неорганических соединений:

основные понятия и законы неорганической и

органической химии, строение веществ;

энергетика, равновесие, кинетика химических

процессов: ионные процессы в растворах (

диссоциация, гидролиз и др. ); окислительно-

восстановительные реакции; синтез полимеров;

химические системы и процессы, коррозия;

реакционная способность веществ, их

идентификация; химические свойства

материалов, применяемых в машиностроении.

1 2 3

ЕН.06 Экология: 90

биосфера и человек, глобальные проблемы

окружающей среды; экологические принципы

рационального использования природных

ресурсов и охраны природы; основы экономики

природопользования; экозащитная техника и

технологии; основы экологического права,

профессиональная ответственность;

международное сотрудничество в области

окружающей среды.

ЕН.07 Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые 289

вузом (факультетом)

ОПД.00 Общепрофессиональные дисциплины 2076

ОПД.01 Начертательная геометрия и инженерная графика: 272

метод прямоугольного проецирования на две и

три взаимно перпендикулярные плоскости;

проецирование точки, прямой линии и

плоскости; отображение их взаимного положения

на чертеже; преобразование чертежа; кривые

поверхности; аксонометрия; геометрическое

черчение; проекционное черчение; резьбы и

резьбовые соединения; составление эскизов и

рабочих чертежей деталей; составление

чертежей сборочных единиц; чтение чертежей

сборочных единиц; деталирование; машинная

графика; стандарты.

ОПД.02 Технология конструкционных материалов: 85

металлургия черных и цветных металлов;

производство литых заготовок; способы

изготовления отливок в разовых формах;

способы формообразования отливок в

многократно используемых формах; особенности

изготовления отливок из различных сплавов;

выбор способа изготовления отливок;

производство заготовок пластическим

деформированием; формообразование

машиностроительных профилей; формообразование

заготовок ковкой и штамповкой; выбор способа

изготовления заготовок пластическим

деформированием; сварка плавлением; сварка

давлением; специальные способы сварки;

обработка лезвийным инструментом; обработка

поверхности детали абразивным инструментом;

электрофизическая и электрохимическая

обработка; формообразование деталей

технологическими методами порошковой

металлургии; способы получения

неметаллических материалов; технологические

методы получения заданных свойств деталей.

1 2 3

ОПД.03 Технология машиностроения: 120

расчет организационно-технических параметров

производства; формулировка служебного

назначения изделия, анализ технических

условий и норм точности, их связь со

служебным назначением; выбор методов

достижения точности на основе теории

размерных цепей; анализ технологичности

конструкции; разработка последовательности

сварки сборочных единиц, составление

технологической схемы сборки; разработка

технологических карт сборки и разработка

эскизов сборочных операций; выбор и

проектирование технологической оснастки

сборки; выбор вида и метода получения

заготовки; обоснование выбора технологических

баз; расчет промежуточных припусков, допусков

и размеров заготовки; расчет и выбор режимов

резания, расчет норм времени; оформление

технологических карт механической обработки

детали, разраработка наладок по операциям.

ОПД.04 Материаловедение: 102

внутреннее строение металлов; кристаллизация;

деформация и разрушение металлов;

механические свойства металлов; строение

сплавов; влияние нагрева на структуру и

свойства деформированного металла; железо и

его сплавы; основы теории и технологии

термической обработки; конструкционные стали

общего назначения; Цветные металлы и их

сплавы ; неметаллические материалы;

композиционные и порошковые материалы.

ОПД.05 Сопротивление материалов: 238

внешние и внутренние силы; метод сечений;

напряжения и деформации; растяжение и сжатие

прямого бруса; закон Гука; сдвиг; кручение

бруса; геометрические характеристики

сечений; напряжения и деформации при чистом

и поперечном изгибах бруса; условия

прочности при изгибе; определение

перемещений при изгибе; статически

неопределимые системы; напряженное и

деформированное состояние в точке

нагруженного тела; гипотезы предельных

состояний; расчет на прочность при сложном

сопротивлении; тонкостенные и толстостенные

оболочки; косой изгиб; внецентренное

растяжение; совместное действие изгиба и

кручения; прочность при напряжениях,

циклически изменяющихся во времени;

устойчивость сжатых стержней; продольно-

поперечный изгиб; динамическая нагрузка;

учет сил инерции; удар; коэффициенты

динамичности; контактные напряжения.

ОПД.06 Теория механизмов и машин: 170

структура механизмов; синтез плоских рычажных

механизмов, кинематическое исследование

механизмов (аналитический и графический

методы); силовой расчет плоских рычажных

механизмов; КПД системы механизмов,

соединенных последовательно и параллельно;

уравновешивание вращающихся масс;

динамическое исследование механизмов;

зубчатые передачи - геометрия и кинематика;

синтез планетарных механизмов;

проектирование кулачковых механизмов.

ОПД.07 Гидравлика и гидропривод: 153

основы гидростатики; основные законы

кинематики и динамики жидкости;

гидродинамическое подобие; ламинарное и

турбулентное течения жидкости; местные

гидравлические сопротивления; истечение

жидкости через отверстия и насадки;

гидравлический расчет трубопровода;

гидравлические машины; гидродинамические

передачи; объемный гидропривод.

1 2 3

ОПД.08 Взаимозаменяемость, метрология, 85

стандартизация и сертификация:

государственная система стандартизации;

качество машин и системы управления

качеством; система сертификации и защита прав

потребителей; взаимозаменяемость;

стандартизация деталей по форме,

расположению, волнистости и шероховатости

поверхностей; взаимозаменяемость;

стандартизация и контроль типовых соединений

(гладких цилиндрических и конических,

резьбовых, зубчатых колес и передач,

шпоночных и шлицевых); допуски и посадки

подшипников качения; допуски размеров,

входящих в размерные цепи; универсальные

измерительные инструменты и приборы.

ОПД.09 Термодинамика и теплопередача: 85

первое и второе начала термодинамики;

основные термодинамические процессы идеальных

газов; циклы тепловых двигателей;

дифференциальные уравнения реальных газов;

теория теплопроводности; конвективный

теплообмен; теплообмен излучением,

теплообменные аппараты.

ОПД.10 Детали машин: 170

резьбовые соединения; винтовые механизмы;

неразъемные соединения; зубчатые передачи;

передачи с перекрещивающимися осями валов:

червячные, винтовые, гипоидные; цепные

передачи; ременные и ременно-зубчатые

передачи; бесступенчатые передачи и

вариаторы; валы и оси; соединение

вал-ступица; подшипники качения и скольжения;

муфты приводов; тормоза; общие принципы

конструирования.

ОПД.11 Электротехника и электроника: 187

основы теории электрических цепей постоянного

однофазного и трехфазного переменного токов;

электроизмерительные приборы; электрические

машины постоянного и переменного тока

(синхронные и асинхронные); основы

электропривода; электромагнитные устройства

и устройства электроавтоматики;

полупроводниковые приборы; типовые узлы и

устройства на аналоговых и цифровых

микросхемах.

ОПД.12 Организация и планирование проектной и

производственной деятельности. Основы

маркетинга и менеджмента: 116

производственные системы и тенденции их

развития; организация и планирование системы

проектирования и освоения новой техники,

систем технического обслуживания

производства; организация и управление

научно-техническими нововведениями;

организация и планирование технической

подготовки производства; финансово-системный

анализ технических решений; взаимосвязь плана

и рынка; сущность, функции и принципы

маркетинга; жизненный цикл товара,

прогнозирование товарных рынков; планирование

и организация маркетинговой деятельности на

предприятии; планирование цен; конкуренция и

конкурентно-способность товара; организация

сервиса, реклама; теоретические основы

менеджмента; методы менеджмента; основы

управления коллективом; эффективность

управления.

1 2 3

ОПД.13 Безопасность жизнедеятельности: 102

теоретические, организационные и правовые

основы безопасности жизнедеятельности;

производственная санитария и гигиена; защита

работающих от пыли, водяных паров, лучистой

энергии, шума, вибрации и пр.; безопасность

производственной деятельности в

машиностроении; защита окружающей среды -

атмосферы, гидросферы, литосферы от

производственного загрязнения; безопасность

жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

природного, техногенного, социально-

политического характера.

ОПД.14 Дисциплины и курсы по выбору студента устанавливаемые

вузом (факультетом) 191

СД.00 Специальные дисциплины 1744

СД.01 Технология производства сельскохозяйственной 120

продукции:

сельскохозяйственные технологические процессы

получения продукции растениеводства и

животноводства; комплексы машин для

выполнения технологических процессов; типовая

структура технологического процесса; система

сельхозмашин; почва - естественноисторическое

тело природы; состояние и свойства почвы;

севообороты; понятие лимитирующего периода;

интенсивные технологии в сельскохозяйственном

производстве; основные технологические

операции системы обработки почвы;

агротехнические требования; вспашка как

основной прием обработки почвы; основные

технологические операции системы обработки

почвы; технологические операции посева и

ухода за растениями; технологические операции

уборки сельскохозяйственных культур;

первичная обработка продуктов

растениеводства; общие вопросы

животноводства; основы зоогигиены домашних

животных; корма и принцип нормированного

кормления сельскохозяйственных животных;

технология заготовки и приготовления кормов к

скармливанию сельскохозяйственным животным;

технологические процессы производства

продукции животноводства и птицеводства.

1 2 3

СД.02 Основы проектирования сельхозмашин: 120

специфические особенности и тенденции в

проектировании сельскохозяйственной техники;

сельхозмашины и агрегаты как объекты

проектирования; стадии и этапы

проектирования; исходная информация для

решения задач проектирования; обеспечение

требуемой агрегатируемости и

производительности проектируемой машины;

обоснование типоразмеров для постановки на

производство; затраты труда в сфере

изготовления и эксплуатации; рабочие

процессы, выполняемые машиной; моделирование

рабочих процессов сельхозмашин при

последовательном и параллельном расположении

рабочих органов; параметры рабочих органов

как результат решения системы моделей;

функциональная схема машины; кинематическая

схема; обеспечение требований к составу

изделия (машина); принципиальная схема при

проектировании; модернизация машин;

воздействие сельхозмашин на окружающую среду;

испытания сельхозмашин; примеры использования

технических средств САПР в решении

проектно-конструкторских задач и подготовки

необходимой технической документации; основы

теории композиции; место дизайна в

проектировании сельхозмашин и оборудования.

СД.03 Надежность и методы испытаний сельхозмашин:

понятия для оценки безотказности и долговечности 90

изделия; постепенные и внезапные отказы в

сельхозмашинах; закономерности протекания

процессов старения; модели формирования

законов изменения выходных параметров машин

и оборудования; оценка предельного состояния

машин; прогнозирование надежности сложных

систем; метод статистического моделирования

для оценки и прогнозирования надежности;

методы повышения надежности; оценка качества

машин; методы оценки надежности операций и

технологических процессов в полеводстве и

животноводстве; испытания на надежность,

полевые полигонные, стендовые испытания;

моделирование с использованием

статистических данных; прогнозирование

надежности сельхозтехники.

1 2 3

СД.04 Автоматизация сельхозмашин. 102

основы теории автоматического управления;

технологические процессы в сельхозмашинах

как объекты управления; иерархия задач

управления; рациональный уровень

автоматизации; моделирование

автоматизированных процессов сельхозмашин;

последовательность проектирования

автоматизированных сельхозмашин; основы

теории автоматического управления;

структурный анализ системы автоматического

управления; оптимальные и адаптивные системы

автоматического управления; технические

средства автоматизации; функциональные

элементы автоматики; исполнительные элементы

автоматики; принципы проектирования

автоматизированной сельхозмашины; алгоритм

управления; выбор технических средств

автоматизации; схемное преобразование

автоматизированной сельхозмашины;

моделирование и анализ вариантов с

использованием ЭВМ; разработка конструкций

элементов автоматизации; испытания

автоматизированной сельхозмашины.

СД.05 Теория, конструкция и расчет машин для 130

возделывания сельскохозяйственных культур:

почва как объект механической обработки;

теория резания почвы клиновыми рабочими

органами; теория технологического процесса

вспашки; расчет тягового сопротивления плуга;

расчет и построение лемешно- отвальной

поверхности плужного корпуса; обоснование

конструктивных параметров плужных рабочих

органов; условие равновесия прицепных,

навесных и полунавесных плугов; теория

технологического процесса, обоснование

параметров и расчет рабочих органов дисковых

орудий, зубовых борон и катков; процесс

крошения поверхностного слоя почвы и

подрезания сорной растительности рабочими

органами культиваторов; обоснование

параметров рабочих органов паровых, пропашных

культиваторов и плоскорезов; теория рабочих

процессов и расчет рабочих органов фрезерных

орудий, машин для посева (посадки), машин для

внесения удобрений в почву, машин для

химической защиты растений, мелиоративной

техники.

1 2 3

СД.06 Теория, конструкция и расчет уборочных 130

машин;

агротехнические требования к уборочным машинам,

технологический процесс работы и расчет

основных параметров режущего аппарата,

косилок; алгоритм для определения

кинематических и энергетических параметров

сегментно-дискового ротационного режущего

аппарата; теория технологического процесса и

расчет основных параметров машин для

сгребания, ворошения и копнения сена;

минимизация мощности привода стогометателя;

конструкции машин для прессования,

брикетирования и гранулирования кормов;

расчет параметров поршневого брикетирующего

рабочего органа; машины для уборки зеленых

кормов на сенаж и силос; комплексы машин и

орудий для уборки зерновых, бобовых и

крупяных культур; теория технологических

процессов и расчет основных параметров

рабочих органов валковых жаток, зерновых

комбайнов, машин для уборки незерновой части

урожая, машин для очистки и сортирования

зерна, машин для уборки технических культур.

СД.07 Теория, конструкция и расчет машин для 130

животноводческих хозяйств:

машины для измельчения кормов: теория дробления,

расчет параметров рабочих органов дробилок;

машины для дозирования кормовых материалов:

рабочий процесс дозирования, объемное и

весовое дозирование, дозаторы кормов;

процесс смешивания кормов, рабочие органы

смесителей; обоснование параметров и расчет

оборудования для сушки кормовых материалов;

расчет оборудования для уплотнения кормов;

оборудование для раздачи кормов животным:

технологический процесс, расчет бункерного

кормораздатчика; силосно-сенажные

сооружения: конструкция и расчет; машины и

оборудование для водоснабжения ферм и поения

животных: расчет водонапорного регулирующего

резервуара и поплавкового клапана групповой

автопоилки; оборудование для обеспечения

микроклимата животноводческих ферм: расчет

системы вентиляции, уравнение теплового

баланса фермы; машины и оборудование для

уборки и утилизации навоза и помета; машины

и оборудование для доения коров и первичной

обработки молока: основы теории доильных

аппаратов, расчет охладителей молока,

система автоматической промывки

молокопровода доильной установки.

1 2 3

СД.08 Тракторы и мобильные сельскохозяйственные

агрегаты: 102

конструкции тракторов и самоходных

сельскохозяйственных машин; основные

механизмы; термодинамические циклы поршневых

и комбинированных двигателей, особенности

протекания действительных циклов;

индикаторные показатели двигателя,

эффективный расход топлива, тепловой баланс и

основные конструктивные параметры двигателя

внутреннего сгорания; механизм

газораспределения, декомпрессионные

механизмы; системы охлаждения и смазки;

основные элементы системы питания;

однорежимные и всережимные регуляторы;

система зажигания карбюраторного двигателя;

аккумуляторы, генераторы электрического тока;

пусковые устройства; виды испытаний

тракторных двигателей; методы измерения шума

и вибраций двигателей; трансмиссии тракторов

и самоходных сельхозмашин; коробки передач,

ходоуменьшители, карданные передачи,

механизмы ведущего моста колесного трактора и

самоходной сельхозмашины; ходовая часть

тракторов; органы управления тракторов;

тормоза, кабины; способы соединения

сельхозмашин с тракторами; характеристики

тяговых сопротивлений машин; уравнение

движения агрегатов; тяговый баланс трактора

или самоходного средства; тяговые

характеристики тракторов; приводы в

машинотракторных агрегатах; баланс мощности

машинотракторного агрегата; расчет агрегата

на статическую динамическую продольную

устойчивость.

СД.09 Основы научных исследований: 86

значение научных исследований при

проектировании, производстве, испытаниях и

эксплуатации сельскохозяйственных машин и

оборудования; информационные процессы; основы

построения и типы теоретических моделей;

методы и средства технических измерений;

обработка экспериментальных данных;

прогнозирование и принятие решений при

проектировании, производстве и испытаниях

сельхозмашин; оценка новизны технических

решений.

СД.10 Эксплуатация сельскохозяйственных машин и

оборудования: 96

условия эксплуатации сельхозмашин и

оборудования; основные эксплуатационные

показатели и способы их расчета; требования,

предъявляемые к сельхозмашинам и оборудованию

в различных условиях эксплуатации;

технологическая наладка сельхозмашин и

оборудования; диагностика и техническое

обслуживание; технологическое оборудование,

применяемое при диагностике и техническом

обслуживании сельхозмашин и оборудования;

влияние различных конструктивных параметров

сельхозмашин и оборудования на их

эксплуатационные показатели.

СД.11 Дисциплины специализаций. 454

СД.12 Дисциплины и курсы по выбору студента,

устанавливаемые вузом (факультетом) 184

Ф.00 Факультативы 450

Ф.01 Военная подготовка 450

Всего часов теоретического обучения: 8154

П.00 Практика 27 недель

Срок реализации образовательной программы инженера при

очной форме обучения составляет 256 недель, из которых 151

неделя теоретического обучения, 16 недель подготовки

квалификационной работы, не менее 35 недель каникул, включая ;

4 недели последипломного отпуска.

Примечания:

1. При разработке образовательно-профессиональной

программы подготовки инженера вуз (факультет) имеет право:

1.1. Изменять объем часов, отводимых на освоение учебного

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 содержания, указанного в настоящем документе.

1.2. Устанавливать объем часов по общим гуманитарным и

социально-экономическим дисциплинам (кроме иностранного языка

и физической культуры).

1.3. Осуществлять преподавание общих гуманитарных и

социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных

курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных

практических занятий, заданий и семинаров по программам,

(разработанным в самом вузе и учитывающим региональную,

национально-этническую, профессиональную специфику, также и

научно-исследовательские предпочтения преподавателей),

обеспечивающим квалифицированное освещение тематики дисциплин

цикла.

1.4. Устанавливать необходимую глубину преподавания

отдельных разделов общих гуманитарных и социально-

экономических, математических и общих естественнонаучных

дисциплин (графа 2) в соответствии с профилем специальных

дисциплин.

2. Объем обязательных аудиторных занятий студента не

должен превышать в среднем за период теоретического обучения

27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят

обязательные практические занятия по физической культуре и

факультативным дисциплинам.

3. Факультативные дисциплины предусматриваются учебным

планом вуза, но не являются обязательными для изучения

студентом.

4. Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид

учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов,

отводимых на ее изучение.

5. Наименование специализаций утверждается учебно-

методическим объединением по автотракторному и дорожному

образованию, наименование дисциплин специализацией и их объем

устанавливается высшим учебным заведением.

Составители:

Учебно-методическое объединение

по автотракторному и дорожному образованию

В.П. Жаров

Главное управление образовательно-

профессиональных программ и технологий

Ю.Г. Татур

Н.С. Гудилин