

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»



ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ

к минимуму содержания и уровня подготовки
выпускников инженерного факультета
по специальности 110302 – «Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства»

Составитель: Болдашев Г.И.,
кандидат технических наук, профессор
кафедры тракторов и автомобилей, декан
инженерного факультета

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 110302 – «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

1.1. Направление подготовки дипломированного специалиста утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.03.2000 г. № 686.

1.2. Квалификация выпускника – инженер. Нормативный срок освоения основной образовательной программы по направлению подготовки дипломированного специалиста "Агроинженерия" по очной форме обучения – 5 лет.

1.3. Квалификационная характеристика выпускника.

1.3.1. Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, машины и установки; электрооборудование, энергетические установки и средства автоматики сельскохозяйственного и бытового назначения; энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водо- и газоснабжения сельскохозяйственных и бытовых потребителей, экологически чистые системы канализации и утилизации отходов животноводства и растениеводства; нормативно-техническая документация; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства для их монтажа, обслуживания и ремонта; технологические процессы в перерабатывающих цехах и предприятиях агропромышленного комплекса.

Инженер подготовлен для работы:

- на предприятиях (цехах) агропромышленного профиля различных форм собственности, в колхозах, совхозах, кооперативах, арендных коллективах, ассоциациях фермерских хозяйствах, межхозяйственных и других предприятиях, ведущих заготовку, хранение и первичную переработку продукции растениеводства и животноводства, машинно-технологических станциях;

- на предприятиях и в организациях по обслуживанию, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования, энергетических установок, контрольно-измерительных приборов и технических средств автоматики сельскохозяйственного назначения;

- в учреждениях по организации и управлению сельскохозяйственным производством; консультационных центрах по менеджменту и маркетингу сельскохозяйственной техники, технологического и электротехнического оборудования, энергетических установок и средств автоматики;

- в машиноиспытательных станциях, научно-исследовательских и проектных институтах, проектно-конструкторских организациях.

1.3.2. Виды профессиональной деятельности выпускника.

Выпускник по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» подготовлен к выполнению производственно-технологической, организационно-управленческой, экспериментально-исследовательской и проектно-технологической деятельности на предприятиях

и в организациях агропромышленного комплекса в должностях, предусмотренных номенклатурами должностей для замещения специалистами с высшим образованием. Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

1.3.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Выпускник по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

а) производственно-технологическая деятельность:

- проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, производимой и перерабатываемой сельскохозяйственной продукции, электрооборудования и средств автоматизации;

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы и заданных параметров электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, непосредственно контактируемых с живыми биологическими объектами;

- техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водо- и газоснабжения, канализации и утилизации отходов сельскохозяйственного производства;

- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

б) организационно-управленческая деятельность:

- организация производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции на основе ресурсосберегающих машинных технологий;

- обеспечение высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования;

- организация работы коллектива исполнителей, принятие обоснованных управленческих решений;

- организация работы производственного коллектива (соблюдение производственной и трудовой дисциплины, требований безопасности жизнедеятельности, координация деятельности членов коллектива);

- осуществление технического контроля, измерений и управления качеством в процессе производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

- оценка затрат по инженерно-техническому обеспечению производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

в) экспериментально-исследовательская деятельность:

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием современных методов и средств исследований;
- совершенствование конструкций машин и их рабочих органов, поиск методов повышения эксплуатационных показателей технических средств;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований, связанных с повышением эффективности и надежности технических систем, а также перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;
- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации сельскохозяйственной продукции с применением проблемно-ориентированных методов;
- нахождение оптимальных решений многокритериальных задач;
- разработка новых методов и технических средств исследования параметров и режимов сельскохозяйственных технологических процессов, а также процессов восстановления и упрочнения изношенных деталей, электрифицированных и автоматизированных машин и установок;

г) проектно-технологическая деятельность:

- формирование целей и программы проекта, критериев и показателей достижения целей, выявление приоритетов решения задач с учетом различных аспектов деятельности;
- разработка проектов объектов профессиональной деятельности;
- разработка технических условий, стандартов и технических описаний новых средств механизации технологических процессов при производстве, хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции, а также при техническом обслуживании и ремонте машин, восстановлении и упрочнении изношенных деталей;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, прогнозирование последствий;
- разработка схем, элементов и систем электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, сельскохозяйственных электроэнергетических объектов, машин и установок сельскохозяйственного назначения;
- выбор и расчет электрооборудования, средств автоматики, определение состава оборудования и его параметров; разработка проектов электрификации и автоматизации объектов сельского хозяйства.

1.3.4. Квалификационные требования.

Для решения профессиональных задач инженер:

- определяет состав и структуру машинно-тракторного парка хозяйства, его ремонтно-обслуживающей базы;
- участвует в разработке технически обоснованных норм выработки, норм обслуживания машинно-тракторного парка, другого технологического оборудования;
- рассчитывает нормативы материальных затрат (нормы расхода запасных частей, материалов, энергии);
- рассчитывает экономическую эффективность применения новых

средств механизации технологических процессов;

- осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины, правильной эксплуатацией машин и технологического оборудования;

- разрабатывает и принимает участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, сокращению расхода материальных ресурсов, снижению трудоемкости и энергоемкости, повышению производительности труда;

- анализирует причины нарушения агрозоотехнических требований при выполнении механизированных технологических процессов, принимает участие в разработке мероприятий по их предупреждению;

- разрабатывает и применяет методы и средства технической диагностики машин и оборудования;

- рассматривает рационализаторские предложения по совершенствованию технологий производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции и дает заключения о целесообразности их использования;

- участвует в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

- проектирует средства испытания и проводит стендовые и полевые испытания машин и оборудования по показателям надежности, экологической и технической безопасности;

- подготавливает исходные данные для составления планов, смет, заявок на запасные части, материалы, оборудование;

- разрабатывает проектную и рабочую техническую документацию, оформляет законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы;

- участвует во внедрении разработанных технических решений и проектов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов;

- изучает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области агроинженерии;

- подготавливает информационные обзоры, а также рецензии, отзывы и заключения на техническую документацию;

- составляет графики работ энергетической службы сельскохозяйственного предприятия, техническую документацию по утвержденным формам и в установленные сроки;

- осуществляет надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, технических средств автоматики, энергетических установок и сетей согласно правил и нормативов;

- изучает и анализирует технические данные, показатели и результаты работы электрифицированного и автоматизированного оборудования;

- проводит расчеты по определению оптимальных режимов сельскохозяйственных технологических процессов, а также процессов

восстановления и упрочнения изношенных деталей;

- разрабатывает и реализует мероприятия по энергосбережению в сельскохозяйственном производстве.

1.4. Возможности продолжения образования выпускника.

Инженер, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 110302 – «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

3.1. Основная образовательная программа подготовки инженера разработана на основании государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки инженера, условиям ее реализации и срокам освоения определяются государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки инженера состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины по выбору студента в каждом цикле содержательно дополняют дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки инженера предусматривает изучение студентом следующих циклов дисциплин:

- цикл **ГСЭ** - Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл **ЕН** - Общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл **ОПД** - Общепрофессиональные дисциплины;
- цикл **СД** - Специальные дисциплины, включая дисциплины специализаций;

- ФТД - Факультативы.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки инженера обеспечивает подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной государственным образовательным стандартом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА

4.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п.1.3.

Инженер по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства"

должен знать:

- математические методы анализа, проектирования и конструирования электротехнических установок, математическое и физическое моделирование электротехнических и электротехнологических процессов при выборе оптимальных решений;
- устройство и порядок работы с ПЭВМ; сетевое и прикладное программное обеспечение, базы данных сельскохозяйственных процессов и оборудования;
- основные законы физики и их применение в сельскохозяйственных биотехнических системах;
- живые биологические системы, экологию и охрану природы;
- инженерную графику и конструкторскую документацию;
- теоретические основы электротехники для описания электромагнитных процессов в технических и биотехнических системах;
- электротехнические и конструкционные материалы для конструирования, монтажа и эксплуатации электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных установок;
- основы теоретической и прикладной механики для конструирования электроприводов и соединения их с сельскохозяйственными рабочими машинами;
- основы метрологии, электрические измерения, стандартизацию, сертификацию и управление качеством продукции при электрификации и автоматизации сельского хозяйства;
- устройство и характеристики машин: трансформаторов, асинхронных и синхронных машин, машин постоянного тока, микромашин и их применение в сельскохозяйственном производстве;
- электронные и микропроцессорные устройства и приборы сельскохозяйственного назначения;
- технические средства автоматики и системы управления параметрами

- сельскохозяйственных технологических процессов;
- основы теплотехники и применения теплоты в сельском хозяйстве;
 - основные свойства жидкостей и газов, гидравлические машины, сельскохозяйственное водоснабжение;
 - средства защиты от вредного воздействия технических систем на человека и биологические объекты;
 - методы технико-экономических обоснований применения электрооборудования и электротехнологий в сельскохозяйственном производстве;
 - технологические процессы сельскохозяйственного производства, электрифицированные машины и установки, находящиеся в контакте с биологическими объектами;
 - техническую и нормативную документацию и технологию выполнения монтажа;
 - физические основы и характеристики оптического излучения, проектирование сельскохозяйственных осветительных и облучательных установок;
 - устройство сельских электрических сетей, трансформаторных подстанций, и правила их проектирования и эксплуатации;
 - основы организации и управления производственным коллективом, системы планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации электроэнергетического оборудования и средств автоматики сельскохозяйственного назначения;
 - современные энергосберегающие технологии сельскохозяйственного производства;
 - методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации сельскохозяйственного производства;
 - основы экономики, организации производства, труда и управления, порядок разработки тарифов и заключения договоров по обеспечению энергией сельскохозяйственных предприятий;
 - достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства;

владеть:

- методиками расчета и выбора электрооборудования, средств автоматизации и защиты от коротких замыканий;
- методикой расчетов и выбора энергосберегающих электротехнологических установок, электротехнологий, основанных на влиянии электромагнитных полей на биологические объекты;
- методикой расчета устойчивости, качества и надежности электротехнических систем;
- методикой расчета электрической нагрузки на вводе

сельскохозяйственных потребителей;

- методикой выбора сечений проводов внутренней проводки и воздушных линий электропередачи;
- методикой выбора и расчета средств надежности в электрических сетях и резервных источников питания сельскохозяйственных потребителей;
- методикой расчета и выбора электроприводов сельскохозяйственных рабочих машин;
- методикой выбора источников энергоснабжения сельскохозяйственных районов;
- методикой расчета и выбора систем газо- водо- теплоснабжения сельскохозяйственных объектов и предприятий;
- методами выбора типа и мощности осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственных объектах;
- современными способами и средствами монтажа, наладки и эксплуатации энергетических установок и систем управления ими.