



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора университета

С.И. Дворецкий

« 17 » марта 2014 г.

Вводится в действие с

« 31 » марта 2014 г.



## ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине

Направление 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое

оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

(Специальность 05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства)

Форма обучения:

Очная, заочная

Составитель:

кафедра «Агроинженерия»


профессор, д.т.н., Зазуля Александр Николаевич,

доцент, к.т.н., Ведищев Сергей Михайлович

Тамбов 2014

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник управления подготовки и  
аттестации кадров высшей  
квалификации ФГБОУ ВПО «ТГТУ»

 Е.И. Муратова  
« 13 » марта 2014 г.

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве разработана в соответствии с требованиями к уровню освоения выпускниками основных образовательных программ высшего профессионального образования (специалитет, магистратура) профессионального цикла дисциплин по направлению Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-технического совета университета протокол № 1 от « 13 » марта 2013 г.

Зам председателя Научно-технического  
совета университета

 М.Н. Краснянский

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**

### **1. Эксплуатация машино-тракторного парка**

1. Движущая сила – основные понятия и определения. Механизм образования движущей силы.
2. Тягово-сцепные свойства тракторных агрегатов. Пути улучшения тягово-сцепных свойств тракторов – история и перспективы.
3. Выбор оптимальных скоростных режимов работы тракторных агрегатов с использованием графиков тяговых характеристик тракторов.
4. Тяговое сопротивление машино-тракторного агрегата, влияние различных факторов на величину тягового сопротивления, пути снижения тягового сопротивления.
5. Методика расчета состава машино-тракторного агрегата с использованием графиков тяговых характеристик тракторов.
6. Производительность агрегатов, влияние различных факторов на сменную производительность. Пути повышения производительности.
7. Основные принципы технического диагностирования – основные положения, понятия, методика определения технических параметров системы двигателей и тракторов в целом.
8. Система технического обслуживания тракторов – основные положения, периодичность технического обслуживания и ремонтов, составление графиков технического обслуживания.
9. Расчет состава машино-тракторного парка – основные положения и понятия. Методика расчета состава машино-тракторного парка. Основные показатели оптимального использования машино-тракторного парка.
10. Тракторные движители – классификация, особенности конструкций, преимущества и недостатки других, влияние их на переуплотнение почв. Пути улучшения тракторных движителей.

### **2. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины**

1. Мощность, необходимая для привода молотильного барабана. Критическая скорость молотильного барабана.
2. Уравнение молотильного барабана.
3. Силы, действующие на нож. Мощность, необходимая для привода ножа режущего аппарата.
4. Эквивалентный диаметр патрубка вентилятора. Соотношение между производительностью, напором, мощностью и частотой вращения вентилятора.
5. Типы соломотрясов. Основное уравнение сепарации.
6. Расчет туковысевающего аппарата центробежного типа.
7. Расчет туковысевающего аппарата тарельчатого типа.
8. Пропускная способность молотильного аппарата (подача).
9. Расчет рабочих органов машин для внесения органических удобрений.
10. Определение длины полевой доски плужного корпуса.
11. Отгиб стеблей и высота стерни.
12. Тяговое сопротивление плугов. Рациональная формула В. П. Горячкина.
13. Силы, действующие на корпус плуга.
14. Методика построения лобового контура отвала.
15. Скорость и ускорение ножа. Траектория абсолютного движения точек ножа.

### **3. Механизация и технологии животноводства**

1. Состояние и перспективы развития средств механизации в животноводстве.
2. Особенности и значение безотказной работы машин и оборудования в животноводстве. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Организационные формы и средства системы технического обслуживания и ремонта.

3. Технология получения мяса свиней. Биологические особенности. Условия и способы содержания. Физиологические основы кормления свиней.
4. Технология получения молока и мяса крупного рогатого скота. Системы и способы содержания. Физиологические основы кормления крупного рогатого скота.
5. Виды кормов и их характеристика. Понятие кормовой единицы.
6. Измельчение кормового сырья: сущность, значение, основные способы и зоотехнические требования. Определение расхода энергии на измельчение.
7. Молотковые дробилки: устройство, рабочий процесс и регулировки. Теория и расчет молотковых дробилок.
8. Теория резания. Расчет режущих аппаратов барабанного и дискового типа.
9. Дозирование кормов. Классификация и оценка дозаторов. Технологический расчет дозаторов.
10. Методы оценки качества смеси. Основы теории смешивания. Анализ факторов, влияющих на эффективность процесса смешивания.
11. Классификация и оценка раздатчиков кормов. Расчет основных технологических показателей и конструктивных параметров.
12. Классификация способов и технических средств уборки, удаления и утилизации навоза: их анализ и оценка. Рабочий процесс и основы расчета средств удаления навоза и помета. Агрозоотехнические и санитарно-гигиенические требования к технологии уборки и утилизации.
13. Устройство и рабочий процесс доильной машины. Расчет доильных машин. Классификация доильных установок. Их сравнительная оценка.
14. Способы и технологические схемы первичной обработки и переработки молока. Зоотехнические и санитарно-гигиенические требования.
15. Температурные графики тепловых аппаратов. Источники тепла и холода. Методика расчета теплообменных аппаратов.
16. Сепарирование молока, основные способы и цели. Анализ рабочего процесса и разделяющих факторов.

### **Литература**

1. Ведищев С.М. Механизация доения коров. Тамбов, Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. 2007.
2. Ведищев С.М., Милованов А.В. Технологии и механизация первичной обработки и переработки молока. Тамбов, Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. 2005.
3. Завражнов А.И. Проектирование производственных процессов в животноводстве. М.: КолосС, 1994.
4. Капустин В. П., Глазков Ю. Е. Сельскохозяйственные машины. Настойка и регулировка: учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн. ун-та. 2010.
5. Коновалов В.В. Расчет оборудования и технологических линий приготовления кормов (примеры расчетов на ЭВМ): Учебное пособие. Пенза: РИО ПГСХА, 2002. 206 с.
6. Концепция развития механизации и автоматизации процессов в животноводстве на период до 2015 года. Подольск: ГНУ ВНИИМЖ. 2003. 101 с.
7. Курочкин И.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Уч.-методическое пособие для с.-х.вузов. Изд. ТГТУ. 1996.
8. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства/Д. Н. Марусидзе, В. В. Кирсанов, А.И.Чугунов и др. М.: КолосС, 2007 296 с.
9. Мурусидзе Д.Н., Легеза В.Н., Ерохина Л.П. и др. Механизация производства продукции животноводства. М.: МГАУ, 2002.
10. Никитин В.А., Филончева В.В. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000. 2-е изд. СПб.: Питер, 2004. 127 с.
11. Плаксин А.М. Энергетика мобильных агрегатов в растениеводстве. УОП ЧГАУ Челябинск, 2005.

### **дополнительная литература**

1. Баутин В.М. и др. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. В 2-х томах. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003.
2. Буклагин Д.С., Гольяпин В.Я., Колчина Л.М. и др. Состояние и перспективные направления автоматизации сельскохозяйственных агрегатов. Аналит. обзор. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 120 с.
3. Ведомственные нормы технологического проектирования свиноводческих предприятий. ВНТП 2-86. М.: Минсельхоз России, 1998.
4. Верещагин Н. И., Писченков К. А. Комплексная механизация возделывания, уборки и хранения картофеля. – М.: Колос, 1992.
5. Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции/А.А.Курочкин, И.А.Спицын, В.М.Зимняков и др. Под ред А.А.Курочкина А.А. М.: КолосС, 2006. 424 с.
6. Завора В.А. Основы эксплуатации мобильных сельскохозяйственных агрегатов. АГАУ, Барнаул 2004.
7. Капустин В. П. Подготовка сельскохозяйственных машин к эксплуатации. Учебн. Пособие, ТГТУ, Тамбов, 1996.
8. Карташов Л.П., Поздняков В.Д., Ревякин Е.Л. Технологии и технические средства обучения операторов животноводства. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 88 с.
9. Ковалев Н. Г., Хайлис Г. А., Ковалев М. М. Сельскохозяйственные материалы (виды, состав, свойства) - М.: И. К. «Родник», 1998.
10. Кормановский П. П., Краснощеков Н. В., Кустов В. М., Шпилько А. В. и др. Система технологий и машин для сельскохозяйственного производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – М.: Информагротех, 1997.
11. Курочкин А.А., Зимняков В.М. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств/Под ред А.А.Курочкина. М.: КолосС, 2006. 320 с.
12. Морозов Н.М., Хусаинов И.И., Базонов В.Н. и др. Повышение эффективности производства продукции животноводства: Рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 168.
13. Новые технологии и оборудование для технического перевооружения и строительства свиноводческих ферм и комплексов./В.И.Черноиванов, В.Ф.Федоренко. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. 264 с.
14. Орсик Л.С., Ревякин Е.Л. Инновационные технологии и комплекты машин для заготовки и хранения кормов: Рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 140 с.
15. Ревякин Е.Л., Пахомов В.И. Опыт освоения современных технологий и оборудования для внутрихозяйственных комбикормовых предприятий. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 128 с.
16. Сборник текстовых заданий и инженерных задач: Учебное пособие /А. Д. Ананьин, В. С. Новиков, Г. Н. Харламова. Под ред. А. Д. Ананьина. - М. : МГАУ, 2005.
17. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. - М.: Информагротех, 1995.
18. Тенденции развития сельскохозяйственной техники за рубежом (По материалам Международной выставки «SIMA-2007»): Науч. ан. обзор. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. 308 с.
19. Технологическое и техническое обеспечение молочного скотоводства. Состояние, стратегия развития: Рекомендации/Лачуга Ю.Ф. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 228 с.
20. Федоренко В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе. М.,: ФГАУ «Росинформагротех», 2007.-95с.
21. Федотов В. А., Свиридов А. К., Федотов С. В., Сыромятников Ю. Д. и др. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье. Под ред. В. А. Федотова. Воронеж, «Истоки», 2004.

### ***справочная литература***

1. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. М. Инфорагротех, 1995.

### ***периодическая литература***

1. Журнал «Автомобильная промышленность»
2. Журнал «Новое сельское хозяйство».
3. Журнал «Сельский механизатор».
4. Журнал «Техника в сельском хозяйстве».
5. Журнал «Тракторы и автомобили».
6. Журнал «Экономика и жизнь».
7. Журнал «Экономика».
8. Журнал Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.
9. Журнал Земледелие.
10. Журнал Международный сельскохозяйственный журнал.
11. Журнал Техника и оборудование для села.

### ***интернет-ресурсы***

1. АСС «Сельхозтехника».
2. web – сайты фирм и заводов изготовителей технических средств.
3. web – сайты специализированных журналов.
4. web – сайты Минсельхоза и Россельхозакадемии.
5. [www.tstu.ru](http://www.tstu.ru).
6. <http://www.rosinformagrotech.ru>.
7. <http://www.mcx.ru/>.
8. <http://agro.tambov.gov.ru/>.