

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВПО КрасГАУ
Председатель приемной комиссии

_____ Н.И. Пыжикова

“ _____ ” _____ 2015 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

*для поступающих на обучение по программам
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре*

Институт	Институт управления инженерными системами
Направление подготовки:	35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
Направленность (профиль):	05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Красноярск, 2015

Составители: Селиванов Н.И., д.т.н., профессор., зав. кафедры тракторы и автомобили

Программа вступительного испытания в аспирантуру по специальной дисциплине разработана в соответствии с ФГОС ВПО специалистов, магистров.

Программа обсуждена на заседании кафедры тракторы и автомобили
протокол № 6 «25» февраля 2015г.

Зав. кафедрой Селиванов Н.И., д.т.н., профессор

Программа принята советом института УИС
протокол № _____ «___» _____ 2015г.

Председатель Кузнецов А.В., к.т. н., доцент

1. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Тема 1. Направления развития технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.

Современное состояние технологий и технических средств механизации отраслей растениеводства и животноводства. Зональные технологии в растениеводстве. Технологии заготовки грубых и сочных кормов. Технологии послеуборочной обработки зерновых культур. Высокие и интенсивные технологии в отраслях с/х производства. Методы оценки топливно-энергетической эффективности операционных технологий и технических средств (основная и предпосевная обработка почвы, посев, уборка зерновых культур, заготовка и приготовление кормов). Развитие технологий и технических средств механизации процессов в отраслях с/х производства с учетом зональных условий. Методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности в с/х производстве.

Тема 2. Энергетические средства механизации сельскохозяйственного производства.

Классификация и типаж с/х тракторов. Требования к техническому уровню и оценочные показатели с/х тракторов. Концепция развития тракторного парка России. Состояние и перспективы формирования тракторного парка. Условия эксплуатации с/х тракторов, их воздействие на окружающую среду. Направления адаптации тракторов к условиям эксплуатации. Физико-механические свойства почвы. Свойства пневматической шины. Работа ведомого и ведущего колёс. Работа гусеничного движителя. Сравнительная оценка тракторов с разными движителями. Индикаторные и эффективные показатели автотракторных двигателей. Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Регулировочные и основные характеристики ДВС, двигатели постоянной мощности (ДПМ). Влияние колебаний внешней нагрузки на энергетические и топливные показатели тракторных дизелей. Эффективность использования альтернативных видов топлива в автотракторных ДВС. экологические показатели автотракторных двигателей. Кинематика и динамика ДВС. Стендовые испытания автотракторных двигателей, методы и технические средства. Оценка энергетических, топливных и экологических показателей ДВС при испытаниях. Концепция развития автотракторных двигателей, конструктивные особенности и применение. Температурный режим функциональных систем двигателя и агрегатов трансмиссии тракторов и автомобилей. Влияние природно-производственных факторов на температурный режим функциональных систем двигателя и трактора. Характеристики агрегатов трансмиссии и ходовой части тракторов, автомобилей и самоходных с/х машин. Уравнение тягового баланса трактора и автомобиля. Нормальные реакции почвы на колёса трактора и автомобиля. Энергетический баланс и потенциальная тяговая характеристика трактора. Динамическая и экономическая характеристики автомобиля. Тягово-динамическая характеристика и тяговый КПД трактора. Разгон тракторного агрегата. Тяговый расчёт трактора. Продольная и поперечная устойчивость трактора и автомобиля. управляемость и манёвренность колёсных и гусеничных машин. Плавность хода, мероприятия по повышению плавности хода мобильных машин. Технологические свойства мобильных энергетических средств. Зависимость показателей технологических свойств от технических характеристик и конструктивных параметров тракторов. Тракторы тягово-энергетической концепции. Тяговые испытания с/х тракторов и автомобилей. Обработка результатов тяговых испытаний, оценка эксплуатационных свойств и технического уровня мобильных энергетических средств. Эргономические характеристики и автоматическое управление с/х тракторами и агрегатами. Требования безопасности к тракторам и автомобилям.

Тема 3. Технологии и средства механизации сельскохозяйственных процессов.

3.1. Технологии и средства механизированной обработки почвы.

Классификация почвообрабатывающих машин и орудий. Пассивные и активные рабочие органы. Совмещение операций обработки почвы. Силы, действующие на рабочие органы и

почвообрабатывающие агрегаты. Операционные технологии машинной обработки почвы. Качественные показатели обработки почвы. Минимальная почвозащитная и энергосберегающие технологии обработки почвы.

3.2. Технологии и средства внесения удобрений и защиты растений от вредителей.

Механические свойства органических и минеральных удобрений. Агротехнические требования к выполнению технологических процессов внесения удобрений. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Способы нанесения ядохимикатов на растения. Операционные технологии внесения в почву удобрений и защиты растений. Техника безопасности и средства защиты при работе с удобрениями и ядохимикатами, защита окружающей среды.

3.3. Механизация посева и посадки сельскохозяйственных культур.

Способы посева и посадки с/х культур. Агротехнические требования, рабочие процессы машин. Высевальные аппараты для рядового и гнездового посева. Агротехнические требования и устройства для заделки семян. Комплексы машин и агрегаты для посева и посадки с/х культур. Подготовка посевных и посадочных агрегатов к работе. Комбинированные почвообрабатывающие посевные агрегаты. Совмещение операций при посеве (посадки) и обработке пропашных культур. Назначение и устройство оросительных систем. Дождевальные машины.

3.4. Технологии и средства механизации уборки зерновых культур и трав.

Способы уборки зерновых культур и трав. Зональные технологии уборки, комплексы уборочных машин. Рабочие процессы зерно-, кукурузо- и кормоуборочных комбайнов. Переоборудование и регулировки з/у комбайнов на уборку различных культур. Типы и регулирование измельчающих устройств кормоуборочных комбайнов.

3.5. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян трав.

Основные свойства зерна как объекта сушки, очистки и хранения. Рабочие процессы машин первичной и вторичной очистки зерна. Процесс сушки зерна. Требования к очистке семян и товарного зерна. Тепловой баланс сушильного агрегата. Пропускная способность сушилок. Современные комплексы машин для очистки, сортирования и сушки зерна. Организация работ по послеуборочной обработке зерна.

3.6. Механизация возделывания корнеклубнеплодов и овощей.

Агротехнические требования и машины для возделывания корнеклубнеплодов. Рабочие органы и машины для уборки ботвы, клубней и корнеплодов. Очистка, сортирование и транспортирование корнеклубнеплодов и овощей. Снижение повреждаемости и потерь продукции при возделывании и уборке. Оценка производительности и качества уборки.

3.7. Механизация животноводческих ферм.

Современные технологии содержания с/х животных. Комплекс машин и оборудования для механизации работ на животноводческих фермах. кормоприготовительные машины и цеха, технологии приготовления и раздачи кормов. Водоснабжение ферм. Машины и оборудование для удаления и переработки навоза. Технология машинного доения, зоотехнические и технические требования. Комплексы машин для доения и первичной обработки молока. Механизация стрижки овец. Устройство стригальных машин. зоотехнические и технические требования к содержанию птиц на птицефабриках. Предъявляемые требования и технические средства обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях.

2. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

а) основная

1. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства [текст]/Г.М. Кутьков. -М.: Колос, 2004.-504с.
2. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства с/х тракторов. Учебное пособие [текст]/Н.И. Селиванов: Красноярский государственный аграрный университет. -Красноярск, 2010.-347с.
3. Зангиев, А.А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [текст]/А.А. Зангиев, Г.П. Лышко, А.Н. Скороходов. -М.: Колос, 1996.-320с.

4. Селиванов, Н.И. Испытания автотракторных двигателей [текст] Н.И. Селиванов; Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2014. – 220 с.
5. Дегтерёв, Г.П. Технологии и средства механизации животноводства [текст]/Г.П. Дегтерёв. - М.: Столичная ярмарка, 2010.-384с.
6. Федоренко, И.Я. Оборудование для доения коров и первичной обработки молока [текст]/И.Я. Федоренко, А.В. Борисов, А.Н. Матвеев, А.А. Смышляев. -Барнаул: Издательство АГАУ, 2005.-235с.
7. Горбачёв, И.В. Сельскохозяйственные машины [текст]/В.М. Халанский, И.В. Горбачёв. -М.: Колос С, 2005.
8. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [текст]/Н.И. Кленин, А.Г. Егоров. -М.: Колос С, 2006.

б) дополнительная

1. Селиванов, Н.И. Технологические основы адаптации тракторов: Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2012.-259с.
2. Селиванов, Н.И. Тракторы и автомобили: Курсовое и дипломное проектирование: пособие [текст]/Н.И. Селиванов: Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2005.-156с.
3. Агеев, Л.Е. Эксплуатация энергонасыщенных тракторов [текст] / Л.Е. Агеев, С.Х. Бахриев. -М.: Агропромиздат, 1991.-271с.
4. Вагин, Ю.Т. Практикум по механизации животноводства [текст] / Ю.Т. Вагин и др. -Минск: Ураджай, 2000.-477с.
5. Филиппов, В.Г. Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч.І. Кормоприготовительные машины [текст]/В.Г. Филиппов, А.В. Татарченко: Красноярский государственный аграрный университет. -Красноярск, 2006.-88с.
6. Филиппов, В.Г. Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч.ІІ. Механизация доения коров, обработки и первичной переработки молока, механизация стрижки овец [текст]/В.Г. Филиппов, А.Н. Ковальчук: Красноярский государственный аграрный университет. -Красноярск, 2008.-260с.
7. Сельскохозяйственные машины. Практикум [текст] / Под редакцией А.П. Тарасенко. -М.: Колос, 2000.
8. Любимов, А.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [текст]/ А.И. Любимов и др.- М.: ИК «Родник», 1998.