МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

Кафедра технических систем в АПК

**ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Методические рекомендации

для аудиторной и самостоятельной работы аспирантов направления подготовки 35.06.04

«Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»,

направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

КАРАВАЕВО

Костромская ГСХА

2015

УДК 631.3

ББК 41.4я73

Т 38

*Составители*: сотрудники кафедры технических систем в АПК Костром- ской ГСХА к.т.н., доцент *В.М. Игнатов*, к.т.н., доцент *Н.А. Клочков*.

*Рецензент:* к.т.н., доцент кафедры технических систем в АПК Костромской ГСХА *Н.А. Смирнов.*

*Рекомендовано к изданию*

*методической комиссией инженерно-технологического факультета, протокол № 4 от 18 июня 2015 года.*

Т 38 **Технологии и средства механизации сельского хозяйства** : методи- ческие рекомендации для аудиторной и самостоятельной работы аспи- рантов направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механи- зации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», направленность «Технологии и средства механизации сель- ского хозяйства» / сост. В.М. Игнатов, Н.А. Клочков. — Караваево : Ко- стромская ГСХА, 2015. — 18 с.

Издание содержит методику подготовки аспирантов к семинарским занятиям и их участию в работе семинаров. Для целенаправленной подготовки аспирантов приво- дятся к каждому семинару тематический план, контрольные вопросы для подготовки ответов по плану и список дополнительной литературы.

Методические рекомендации предназначены для аудиторной и самостоятельной работы аспирантов направления подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механи- зации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», на- правленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

УДК 631.3

ББК 41.4я73

 ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, 2015

 В.М. Игнатов, Н.А. Клочков, составление, 2015

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Введение 4

1. Методика подготовки к семинарам 5
2. Программы для семинаров:
	1. Тема 1. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе 5
	2. Тема 2. Тенденции машинно-технологической модернизации

сельского хозяйства 7

* 1. Тема 3. Принципы технологической модернизации растениеводства 8
	2. Тема 4. Принципы технологической модернизации животноводства 9
	3. Тема 5. Технологическая модернизация переработки и хранения сельскохозяйственной продукции 11
	4. Тема 6. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве 12
	5. Тема 7. Проблемы развития техники и сельскохозяйственного машиностроения 14
	6. Тема 8. Ресурсосбережение; энергообеспеченность; минимальные и нулевая системы обработки почвы – проблемы, условия внедрения 16
	7. Тема 9. Технологическая модернизация и программы

совершенствования и обновления машинно-тракторного парка 17

Введение

Основная цель дисциплины «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» – сформировать знания, необходимые для углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно- исследовательской работе, а при условии освоения соответствующей образовательно-профессиональной программы педагогического профиля  к педагогической деятельности.

Основная задача дисциплины – научить аспиранта собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии сельскохозяйственного производства, электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и оборудования перерабатывающих производств.

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ К СЕМИНАРУ

Семинар как форма обучения представляет собой организованное целенаправленное обсуждение научных материалов с целью раскрытия их содержания в пределах заданной темы. Организация обсуждения определяется постановкой предварительно опубликованных вопросов с указанием источников для поиска ответов.

В данный практикум включены программы семинаров по темам дисциплины, изучение которой определено ФГОС ВО по направлению 35.06.04

«Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» по направленности «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Аспирант при подготовке к участию в семинаре после прослушивания лекции, самостоятельно готовит конспект в соответствии с предлагаемой программой семинара, его тематических разделов и рекомендованных источников информации для выступления по определенному вопросу с разъяснением положений учебного материала. Для более глубокого понимания отдельных позиций возможно и желательно привлечение дополнительных источников информации: периодические издания специальных журналов, каталоги, рекламные проспекты машиностроительных фирм и дилерских центров, научно-аналитические обзоры по отдельным проблемам, включая материалы электронного ресурса. При подготовке к семинару аспирант фиксирует в своем конспекте будущего выступления конкретные указания на привлекаемые источники.

Желательно, чтобы участники в ходе семинара проявляли индивиду- альную активность в виде вопросов, пояснений, высказываний своего мнения. При наличии практического жизненного опыта и знания информационных источников возможны и желательны комментарии к обсуждаемым проблемам и вопросам.

В соответствии с рабочей программой дисциплины ее разделы включают материалы предыдущих дисциплин, изучавшихся ранее.

ТЕМА 1

# Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе.

Семинар 1.

* 1. Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства.
	2. Агротехнологии и принципы их формирования
	3. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России. Роль агроинженерной сферы.
	4. Техническое оснащение сельхозпроизводства.
	5. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства.

**Вопросы для подготовки ответов по теме:**

1. Назовите ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства
2. Перечислите направления повышения продуктивности мирового агросектора
3. Какие меры принимает российское Правительство для поддержки отечественного АПК?
4. Что такое агротехнологии?
5. Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнолгий.
6. Как классифицируются агротехнологии по уровню интенсификации?
7. Какова тенденция совершенствования почвообработки?
8. Перечислите основные требования, предъявляемые к агротехнологиям.
9. Обоснуйте характер производства сельскохозяйственной продукции в России.
10. Какова роль агроинженерной сферы в производстве сельскохозяйственной продукции?
11. Охарактеризуйте сегодняшнее состояние машинно-тракторного парка в отечественном АПК.
12. В чем залог успешной технологической модернизации сельскохозяйственного производства?
13. Каковы основные проблемы технологической модернизации сельскохозяйственного производства в России?
14. Какое влияние на эффективность сельскохозяйственного производства оказывают машинно-технологические факторы?
15. Как способ организации использования техники влияет на показатели эффективности производства сельхозпродукции?

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.

1. **Тенденции развития сельскохозяйственной техники** за рубежом(по материалам Международной выставки «SIMA-2007») – М.:ФГНУ

«Росинформагротех», 2007. – 308 с.

1. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
2. **Стратегия машинно-технологической модернизации** сельского хозяйства России на период до 2020 года/В.И. Фисинин [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2009. – 80 с.
3. **Инновации в машиноиспользовании** в АПК России/ под ред. Н.В. Краснощекова [и др.].- М.: Росинформагротех, - Т.1.-Ч.1. – 430 с.
4. **Федоренко В.Ф**.Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе: Инновации и опыт/ В.Ф. Федоренко, В.С. Тихонравов. – Росинформагротех, 2006. – 328 с.
5. **Инженерные нанотехнологии в АПК/** В.Ф. Федоренко [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2009. – 144 с.

*Дополнительная литература:*

# «Стратегия развития сельского хозяйства России» Проект ТСХА

1. **«Стратегия развития сельского хозяйства Костромской области»**
2. **«Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы»**
3. **«Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в костромской области на 2013 - 2020 годы».**

ТЕМА 2

# Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

Семинар 2

* 1. Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве.
	2. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства
		1. Количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве
		2. Качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве
	3. Направления инновационного развития техники и технологий
	4. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин
	5. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

Вопросы для подготовки ответов по теме:

1. 1.Каковы мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве?
2. В каких направлениях осуществляется машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства в России?
3. В чем суть количественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
4. В чем суть качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
5. Перечислите основные направления инновационного развития машинно- технологической модернизации сельского хозяйства.
6. В каком направлении происходит развитие сельскохозяйственной техники и энергетики?
7. В чем заключаются сопутствующие меры, которые обеспечивают реализацию сельскохозяйственной техники потребителям?
8. 8.Какими главными принципами руководствуется фирма – производитель при организации послепродажного обслуживания техники?
9. Перечислите основные области применения нанотехнологий в АПК России.
10. Как используются нанотехнологии при разработке новой сельскохозяйственной техники?

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.
2. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
3. **Инженерные нанотехнологии в АПК/** В.Ф. Федоренко [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2009. – 144 с.
4. **Черноиванов, В.И**. Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства/ В.И. Черноиванов, А.А.Ежевский, В.Ф. Федоренко. –М.: Росинформагротех, 2012. – 284с.

# ТЕМА 3

**Принципы технологической модернизации растениеводства**

Семинар 3

* 1. Основные положения.
	2. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.
	3. Модернизация в растениеводстве.
		1. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур
		2. Почвозащитные технологии и комплексымашин
		3. Новая ресурсосберегающая техника
		4. Ресурсосбережение при заготовке кормов
		5. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, болезней и сорняков

Вопросы для подготовки ответов по теме:

* + - 1. В чем заключается базовый принцип вводимых в хозяйственный оборот агротехнологий (для производства продукции растениеводства) и зоотехнологий (для производства продукции животноводства)?
			2. Каковы правила вводимых в сельское хозяйство новых технологий растениеводства и животноводства интенсивного типа?
			3. Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственном производстве.
			4. В чем суть ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур?
			5. Какие принципы лежат в основе технологий сберегающего земледелия

(нулевой и минимальной обработки почвы)?

* + - 1. В чем заключается суть энергосберегающих почвозащитных технологий?
			2. Каковы характеристики новой ресурсосберегающей техники?
			3. Опишите принципы и способы ресурсосбережения при заготовке кормов.
			4. Опишите новые технологии обеспечения качества кормов.

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.
2. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
3. **Стратегия машинно-технологической модернизации** сельского хозяйства России на период до 2020 года/В.И. Фисинин [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2009. – 80 с.
4. **Федоренко В.Ф**.Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе: Инновации и опыт/ В.Ф. Федоренко, В.С. Тихонравов. – Росинформагротех, 2006. – 328 с.
5. **Методика проведения** инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). Утв. Министерством транспорта РФ 28.10.1998: официальный текст.
6. **О мерах по реализации** приоритетного национального проекта «Развитие АПК» : расширенное заседание коллегии Министерства сельского хозяйства РФ (19 окт. 2005 г.). – М. : Росинформагротех, 2005. – 39 с.

# ТЕМА 4

**Принципы технологической модернизации производства продукции животноводства**

Семинар 4

* 1. Состояние отрасли, цели и задачи модернизации животноводства.
	2. Направления технической модернизации молочного скотоводства.
	3. Совершенствование технологий мясного скотоводства.
	4. Интенсификация промышленного свиноводства.
	5. Направления технической модернизации птицеводства

Вопросы для подготовки ответов по теме

1. Почему скотоводство является основной и наиболее важной отраслью животноводства?
2. Какие доильные аппараты и установки применяются в скотоводстве?
3. Как получить молоко высокого качества?
4. Какие преимущества и недостатки имеют привязная и беспривязная системы содержания?
5. Чем вызвана необходимость применения поточно-цеховой системы в молочном скотоводстве?
6. Какие операции в производстве молока целесообразно роботизировать?
7. Опишите тенденции совершенствования технических средств для поения животных.
8. Каковы направления развития техники для приготовления и раздачи кормов в молочном скотоводстве?
9. Опишите типы доильных установок, используемых при беспривязном содержании коров.
10. Каким образом функционируют доильные роботы?
11. Каковы основные тенденции совершенствования оборудования для первичной обработки молока?
12. Какие вы знаете направления развития техники для уборки и переработки навоза?
13. Что представляет собой промышленная технология производства мяса и молока ?
14. Что такое нагул?
15. Расскажите об откорме скота на откормочных площадках.
16. Каковы тенденции развития технологий для воспроизводства стада?
17. Какие проблемы возникают при содержании свиней в промышленных комплексах?
18. Какие устройства для кормления свиней наиболее перспективны?
19. Расскажите об оборудовании для диагностирования супоросности.
20. В чем заключаются пути снижения объемов навозных стоков?
21. Опишите системы автоматизации процессов в свиноводстве.
22. Каковы принципы работы станка для безвыгульного содержания?
23. Какое оборудование требуется для откормочного поголовья?
24. Каковы тенденции совершенствования методов содержания птицы?
25. Опишите системы сбора яиц.
26. Что представляет собой оборудование для раздачи корма и как оно работает?
27. Опишите оборудование для удаления и утилизации помета и принципы его работы.

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.
2. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
3. **Коба, В.Г.** Механизация и технология производства продукции животноводства/

4. В.Г.Коба [и др.].- М.: Колос,1999. – 528 с.

1. **О мерах по реализации** приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: расширенное заседание коллегии МСХ РФ (19.10.2005 г.).- М.: Росинформагротех, 2005. -30 с.

# ТЕМА 5

**Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции**

Семинар 5

* 1. Основные направления совершенствования технологий и технологических средств переработки и хранения продукции растениеводства.
		1. Продукции полеводства.
		2. Плодоовощная продукция
	2. Развитие технологии переработки продукции животноводства
		1. Переработка молока
		2. Переработка мяса.
	3. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья
		1. Основные признаки вторичных ресурсов и отходов АПК
		2. Отходы деятельности предприятий инженерно-технической сферы АПК.

Вопросы для подготовки ответов по теме:

* + - 1. Опишите принципы технологической модернизации очистки зерна от примесей и обработки его поверхности.
			2. Каковы основные направления совершенствования технологии и технических средств переработки зерна в муку?
			3. Каковы основные принципы выбора технологической схемы переработки зерна в крупу?
			4. Каковы основные области применения нанотехнологий в растениеводстве?
			5. Каковы основные принципы технологической модернизации производства масложировой продукции?
			6. Каковы основные направления модернизации современных технологий и технических средств очистки растительных масел?
			7. Расскажите о ресурсосберегающих технологиях и технических средствах переработки плодов и овощей.
			8. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств переработки плодово-ягодного сырья на соки?
			9. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств производства овощей и фруктов?
			10. Какие методы применяются для ускорения процесса экстракции?
			11. Расскажите о прогрессивных методах и технических средствах хранения сельскохозяйственной продукции.
			12. Каковы основные принципы модернизации технологий и технических средств в складах и хранилищах при переработке сельскохозяйственной продукции?
			13. Расскажите об энергосберегающих технологиях и технических средствах переработки молока.
			14. Почему цеха по производству молока целесообразно строить вблизи мест производства?
			15. Каковы основные направления развития предприятий по переработке мяса в условиях рыночной экономики?
			16. Каковы основные требования к технологиям и техническим средствам консервирования и хранения мяса?
			17. Расскажите об основных направлениях вторичной переработки сельскохозяйственного сырья.
			18. Опишите основные признаки вторичных сырьевых ресурсов и отходов сельскохозяйственного производства.

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.
2. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
3. **Гордеев А.С.** Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий/ под ред. А.И. Завражнова. – М. : Агроконсал, 2002 . – 492 с.
4. **Федоренко В.Ф**.Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе: Инновации и опыт/ В.Ф. Федоренко, В.С. Тихонравов. – Росинформагротех, 2006. – 328 с.
5. **Аналитическая информация** по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса: сб. – М. : Росинформагротех, 2005. – 284 с.
6. **Гегамян, Н.С.** Эффективная система производства свинины (опыт, проблемы и решения) / Н.С.Гегамян, Н.В. Пономарев, А.Л. Черногоров. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Росинформагротех, 2010. – Ч. II. – 428 с.
7. **Голубев, И.Г.** Рециклинг отходов в АПК : справочник /И.Г. Голубев [и др.].

– М. : Росинформагротех, 2011. – 296 с.

1. **Завражнов А.И.** Технологическое проектирование ферм и комплексов. –

Алма-Ата : Кайнар, 1982. – 280 с.

1. **Краснощеков, Н.В.** Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. – М. : Росинформагротех, 2009. – 388 с.
2. **Мишуров, Н.П.** Биоэнергетическая оценка и основные направления снижения энергоемкости производства молока. – М.: Росинформагротех, 2010. – 152 с.

# ТЕМА 6

**Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве.**

Семинар 6

* 1. Энергообеспечение сельского хозяйства
		1. Инфраструктура поставок энергии
		2. Топливно-энергетические ресурсы
		3. Энергетическая эффективность сельскохозяйственного производства
	2. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика
		1. Возобновляемые источники энергии
		2. Биоэнергетика и энергетика и энергообеспечении сельского хозяйства
	3. Энергопотребление на предприятиях АПК.
		1. Энергоемкость и удельная потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции
		2. Энергетический баланс производства
		3. Факторы, влияющие на энергопотребление
		4. Энергозатраты на некачественную продукцию и при снижении производства.
	4. Средства и технологии энергосбережения.
	5. Автоматизация производства сельскохозяйственной продукции.
	6. Энергетический аудит сельскохозяйственного предприятия.

Вопросы для подготовки ответов по теме:

1. Перечислите составляющие инфраструктуры энергетического обеспечения сельского хозяйства.
2. Что относится к топливно-энергетическим ресурсам?
3. Объясните понятие энергетической эффективности.
4. Какие возобновляемые источники энергии могут быть использованы в вашем регионе?
5. Дайте определение альтернативных источников энергии.
6. Дайте определение возобновляемых источников энергии.
7. Перечислите недостатки использования низкопотенциальной энергии
8. Перечислите недостатки использования фотоэлектрической энергии.
9. Перечислите недостатки использования ветряной энергии.
10. Перечислите недостатки использования геотермальной энергии.
11. Что эффективнее – фотоэлектрические генераторы или солнечные концентраторы?
12. Дайте определение энергоемкости производства продукции.
13. Дайте определение удельного энергопотребления на производство продукции.
14. Для чего нужен баланс энергопотребления предприятия?
15. Почему увеличение производства сельскохозяйственной продукции приводит к абсолютному снижению энергопотребления?
16. Перечислите основные факторы, влияющие на энергоемкость производства.
17. Перечислите направления снижения энергоемкости производства в растениеводстве.
18. Перечислите направления снижения энергоемкости производства в животноводстве.
19. Какую роль в энергосбережении играет автоматизация технологических процессов и управления сельскохозяйственным производством?
20. Дайте определение энергосбережения.
21. Дайте определение энергоаудита.
22. Перечислите этапы энергоаудита.

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.
2. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
3. **Арутюнов, А.Л.** Потребление энергоресурсов в сельском хозяйстве России.// Экономическая наука современной России. – 2008. - № 1 (13).
4. **Иголкин, А.А.** Источники энергии – экономическая история (до начала ХХ века). – М. : РРГУ, 2001.
5. **О мерах по реализации** приоритетного национального проекта «Развитие АПК» : расширенное заседание коллегии Министерства сельского хозяйства РФ (19 окт. 2005 г.). – М. : Росинформагротех, 2005. – 39 с.
6. **Полуэктов, Е.В.** Почвозащитные системы в ландшафтном земледелии /

Е.В. Полуэктов, Е.П. Луганцев. – Ростов н/Д : СКНЦ-ВШ, 2005. – 208 с.

1. **Методика** проведения энергетических обследований предприятий и организаций / А.Афонин и др.; утв. Главгосэнергонадзором РФ 23.12.98: официальный текст. **Методика** энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве / А.Н. Никифоров [и др.].

–М. : ВИМ, 1995.

1. **Сибикин, Ю. Д.** Технология энергосбережения : учебник/ Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Форум, 2010. – 352 с.
2. **Фокин, В. М.** Основы энергосбережения и аудита. – М.: Машиностроение- 1, 2006. – 256 с.
3. **Шипилевский, Г. Б.** Пути электронизации отечественной тракторной техники / Г.Б. Шипилевский,, А.Н. Вознесенский // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. - № 8.
4. **Якушев, В. П.** Программно-технические средства информационного обеспечения и реализации агроприемов в системе точного земледелия

:автореф. дис… канд.техн. наук. – СПб. : АФИ, 2005.

# ТЕМА 7.

**Проблемы развития техники**

**и сельскохозяйственного машиностроения.**

Семинар 7

* 1. Машинно- технологическое обеспечение сельского хозяйства
	2. Тенденции машинно-технологического обеспечения разумного земледелия
		1. Основные тенденции совершенствования конструкций и систем тракторов
		2. Направления развития почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин.
		3. Пути совершенствования техники для внесения удобрений и защиты растений.
		4. Развитие технологического обеспечения кормопроизводства
		5. Новое в зерноуборочных комбайнах.
		6. Совершенствование техники для послеуборочной обработки зерна.
		7. Инновационная техника для уборки картофеля и корнеплодов
		8. Погрузочные и транспортные средства
		9. Развитие машинно-технологического обеспечения мелиорации
	3. Тенденции технико-технологического обеспечения интеллектуального животноводства.
		1. Инновационные технологии, машины и оборудование для скотоводства
		2. Развитие технологий, машин и оборудования для свиноводства
		3. Совершенствование технологий, машин и оборудования для птицеводства
	4. Направление повышения качества и надежности сельскохозяйственной техники.
		1. Развитие тракторного и сельскохозяйственного машиностроения в России.
		2. Пути и инструменты повышения качества и надежности сельскохозяйственной техники.
		3. Тенденции развития технического сервиса.

Вопросы для подготовки ответов по теме:

1. В каких направлениях осуществляется машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства в России?
2. В чем суть количественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
3. В чем суть качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
4. Перечислите основные направления инновационного развития машинно- технологической модернизации сельского хозяйства.
5. В каком направлении происходит развитие сельскохозяйственной техники и энергетики?
6. Основные направления в совершенствовании конструкций и технологических процессов почвообрабатывающих орудий и агрегатов, посевных и посадочных машин, машин для внесения удобрений и для защиты растений, уборочных машин по видам культур? (Вопросы могут быть корректированы для отдельных устройств и культур)
7. В чем заключаются сопутствующие меры, которые обеспечивают реализацию сельскохозяйственной техники потребителям?
8. Какими главными принципами руководствуется фирма – производитель при организации послепродажного обслуживания техники?

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.
2. Черноиванов В.И., **Ежевский А.А., Федоренко В.Ф.** Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства: науч.изд. М.:ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 284 с.

# ТЕМА 8.

**Ресурсосбережение: энергообеспеченность; минимальные и нулевая системы обработки почвы – проблемы, условия внедрения**.

Семинар 8

* 1. Ресурсосбережение как направление технологической модернизации :

принципы и реализация.

* 1. Энергообеспеченность как базовый фактор ресурсосбережения.
	2. Проблемы и условия внедрения минимальных и нулевой систем обработки почвы.

Вопросы для подготовки ответов по теме:

1. Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственном производстве.
2. В чем суть ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур?
3. Какие принципы лежат в основе технологий сберегающего земледелия

(нулевой и минимальной обработки почвы)?

1. В чем заключается суть энергосберегающих почвозащитных технологий?
2. Каковы характеристики новой ресурсосберегающей техники?
3. Опишите принципы и способы ресурсосбережения при заготовке кормов.
4. Опишите новые технологии обеспечения качества кормов.

**Литература:**

1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:** Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. :илл.
2. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
3. Черноиванов В.И., **Ежевский А.А., Федоренко В.Ф.** Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства: науч.изд. М.:ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 284 с.

# Тема 9.

**Технологическая модернизация и программы совершенствования и обновления машинно-тракторного парка.**

Семинар 9

* 1. Техническое состояние машинно-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях.
	2. Структура инженерно-технической службы АПК.
		1. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственных предприятий
		2. Инженерно-техническая служба районного уровня.
		3. Машинно-технологические станции – будущая основа территориальных структур.
		4. Региональная инженерно-техническая служба.
	3. Использование подержанной техники.
	4. Ремонт сельскохозяйственной техники и технологического оборудования АПК. Вопросы для подготовки ответов по теме:
1. Дайте характеристику технического состояния МТП сельскохозяйственных
2. предприятий Костромской области.
3. Опишите действующую структуру инженерно-технической службы АПК.
4. Структура инженерно-технической системы сельского хозяйства.
5. Принципы построения инженерной службы.
6. Современное состояние машинно-тракторного парка АПК.
7. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК.
8. Структура организации инженерной службы коллективного хозяйства.
9. Материально-техническая база инженерной службы коллективного хозяйства.
10. Задачи инженерно-технической службы районного и межрайонного уровней.
11. Задачи и функции машинно-технологических станций (МТС).
12. Организационная структура инженерной службы МТС.
13. Материально-техническая база МТС.
14. Инженерный мониторинг в МТС.
15. Направления развития МТС.
16. Управление инженерной службой района.
17. Региональная инженерно-техническая служба: структура и задачи.
18. Цель и задачи организации рынка подержанной техники.
19. Основные принципы организации, функционирования и развития рынка подержанной техники.
20. Источники наполнения вторичного рынка сельскохозяйственной техники.
21. Взаимодействие контрагентов на вторичном рынке региона.
22. Три стратегии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Достоинства и недостатки.
23. Основные управляющие переменные стратегии С3.
24. Роль технических средств диагностирования в реализации стратегии С3.
25. Технологии восстановления изношенных деталей и перспективы их развития

**Литература:**

* 1. «**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:**

Учебник /Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Издательство «Лань», 2013.

– 496 с. :илл.

* 1. **Ежевский А.А.** Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: научно-аналитический обзор(По материалам международных выставок SIMA-2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень – 2009)/ А.А.Ежевский и др.- М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
	2. Черноиванов В.И., **Ежевский А.А., Федоренко В.Ф.** Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства: науч.изд. М.:ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 284 с.

*Учебно-методическое издание*

**Технологии и средства механизации сельского хозяйства** : методические ре- комендации для аудиторной и самостоятельной работы аспирантов направления под- готовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» / сост. В.М. Игнатов, Н.А. Клочков. — Караваево : Костромская ГСХА, 2015. — 18 с.

Методические рекомендации издаются в авторской редакции.

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования "Костромская государственная сельскохозяйственная академия" 156530, Костромская обл., Костромской район, пос. Караваево, уч. городок, д. 34, КГСХА

Компьютерный набор. Подписано в печать 27/11/2015. Заказ №1169. Формат 84х60/16. Тираж 10 экз. Усл. печ. л. 0,96. Бумага офсетная. Отпечатано 30/12/2015. Цена 46,00 руб.

Отпечатано с готовых оригинал-макетов в академической типографии на цифровом дубликаторе.

Качество соответствует предоставленным оригиналам. вид издания: авторская редакция (электронная версия) (редакция от 25.11.2015 № 1181 тит)

Цена 46,00 руб.

08:00802008200:02080088200:000:08002280008:

2015\*1169