

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра эксплуатации  
машинно-тракторного парка



# **Современные проблемы науки и производства в агроинженерии**

**Методические указания  
по выполнению реферата**

Новосибирск 2021

УДК 629.3

Составитель: докт. техн. наук, проф. ***Н.М.Иванов***

Рецензент: канд. техн. наук, доцент. ***И.В. Тихонкин***

**Современные проблемы науки и производства в агроинженерии:**  
метод. указания по выполнению реферата / Новосиб. гос. аграр. ун-т.  
Инженер. ин-т; сост. Н.М. Иванов. – Новосибирск, 2021. – 21 с.

Методические указания предназначены для выполнения реферата магистрантами очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки 35.04.06 Агроинженерия и 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Методические указания содержат контрольные задания и вопросы, требования и рекомендации по выполнению и оформлению реферата.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Инженерного института (протокол № 2 от 29 сентября 2021 г.).

© Новосибирский государственный  
аграрный университет, 2021  
© Инженерный институт, 2021

## ВВЕДЕНИЕ

**Цель дисциплины** «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»: научить будущих магистров формированию представлений о приоритетных направлениях развития науки и техники, технологиях производства в агроинженерии, критических технологиях в отрасли АПК.

**Задачи дисциплины:** усвоение магистрантами знаний по современным направлениям и инновационной сущности развития науки и производства агроинженерии; стратегии машинно-технологической модернизации и обеспечения развития производства продукции растениеводства и животноводства; стратегии энергообеспечения АПК; концепции развития научного обеспечения АПК. Магистранты должны освоить методы по исследованию, разработке рабочих органов и конструктивных схем машин и оборудования и обоснованию их параметров, а также систем машин для растениеводства и животноводства, переработки сельскохозяйственных продуктов и сырья; по исследованию и разработке теории технологических процессов; методы и технологии сервисного обслуживания применяемых машин и оборудования.

Объем знаний, приобретенных в процессе изучения данной дисциплины, должен быть достаточным для применения в практической деятельности по специальности.

В результате изучения дисциплины **магистранты должны знать:**

- проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, энерго и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий;
- перспективные методы научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе;

**Магистранты должны уметь:**

- формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учетом экономических требований;
- проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент; оценивать надежность технических систем;

**Магистранты должны владеть:**

- современными методами проведения анализа и проектирования технических средств и технологий, приборами и измерительной аппаратурой;
- методами оценки эффективности инженерных решений.

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций (магистр):

- способность анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решений;
- способность и готовность организовать на крупных предприятиях

АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сельскохозяйственной техники и технологического оборудования;

- способность и готовность применять знания о современных методах исследований;

- способность и готовность организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса;

- способность к проектной деятельности на основе системного подхода, осуществлять их качественный и количественный анализ;

- способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов с учетом степени воздействия на окружающую среду.

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

Выполнение реферата подразумевает выполнение контрольных заданий, направленных на понимание и усвоение магистрантами знаний по современным направлениям и инновационной сущности развития науки и производства агроинженерии

Самостоятельное выполнение реферата возможно только при тщательном изучении литературы, список которой приведен в начале каждого раздела. Весь перечень необходимой литературы есть в наличии в читальном зале Инженерного института и библиотеке НГАУ.

Для выполнения контрольных заданий необходимы знания смежных дисциплин. Контрольная работа является завершающим этапом изучения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии».

Реферат предусматривает выполнение 10 заданий по индивидуальному варианту. Номера заданий определяет преподаватель в начале семестра. Номера выданных заданий фиксируют в бланке задания, который подписывают студент и преподаватель.

Реферат следует выполнять на стандартных листах формата А4 с последующей брошюровкой. Каждый ответ обязательно сопровождают пояснительными эскизами, графиками и схемами. Объем пояснительной записки 12-15 страниц. Первый лист – титульный (прил. 1). Второй лист – задание на контрольную работу (прил. 2). Третий лист – содержание (рамка 40 мм). Четвертый и последующие листы – выполнение контрольных заданий.

Текст пояснительной записки оформляют в соответствии с требованиями ЕСКД и «Стандарта предприятия». Общие правила оформления изложены в методических указаниях: Евдокимова Г.А. и др. Общие требования к оформлению курсовых и дипломных проектов (работ) / НГАУ. Инженер. ин-т. – Новосибирск, 2010.

Во всех основных надписях реферата необходимо проставить шифр, состоящий из трех групп цифр.

Пример: ЭМ КР 23 00 00 ПЗ, где ЭМ – кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка, КР – контрольная работа, 23 – номер зачетной книжки (без года поступления), ПЗ – для основных надписей пояснительной записки.

## **Тема 1. Развитие сельскохозяйственного производства на современном этапе**

### *Основная литература для изучения раздела*

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар: ЛАНЬ, 2013. – 495 с.
2. Кирюшин, В. И. Экологическое земледелие и технологическая политика. — М.: Изд-во МСХА, 2000. – 413 с.
3. Краснощеков, Н. В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. — М.: Росинформагротех, 2009. – 388 с.
4. Аналитическая информация по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса: сб. – М.: Росинформагротех, 2005. – 284 с.
5. Арютов, Б. А. Методы повышения эффективности механизированных производственных процессов по условиям их функционирования в растениеводстве: учеб. пособие / Б. А. Арютов, А. Н. Важенин, А. В. Пасин. – М.: Академия естествознания, 2010.

*Вопрос 1.* Назовите ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства. Перечислите направления повышения продуктивности мирового агросектора.

*Вопрос 2.* Какие меры принимает российское правительство для поддержки отечественного АПК?

*Вопрос 3.* Что такое агротехнология?

*Вопрос 4.* Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнологий. Как классифицируются агротехнологии по уровню интенсификации?

*Вопрос 5..* Перечислите основные требования, предъявляемые к агротехнологиям. Какова тенденция совершенствования почвообработки?

*Вопрос 6.* Обоснуйте характер производства сельскохозяйственной продукции в России. Какова роль агроинженерной сферы в производстве сельскохозяйственной продукции?

*Вопрос 7.* Охарактеризуйте сегодняшнее состояние машинно-тракторного парка в отечественном АПК.

*Вопрос 8.* В чем залог успешной технологической модернизации сельскохозяйственного производства? Каковы основные проблемы технологической модернизации сельскохозяйственного производства в России?

*Вопрос 9.* Какое влияние на эффективность сельскохозяйственного производства оказывают машинно-технологические факторы?

*Вопрос 10.* Как способ организации использования техники влияет на показатели эффективности производства сельхозпродукции?

## **Тема 2. Тенденции машино-технологической модернизации сельского хозяйства**

### *Основная литература для изучения раздела*

1. Ежевский, А. А. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: науч.-аналит. обзор. (По материалам международных выставок SIMA- 2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень 2009») / А. А. Ежевский, В. И. Черноиванов, В. Ф. Федоренко. – М. : Росинформагротех, 2010. – 292 с.
2. Краснощеков, Н. В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. – М. : Росинформагротех, 2009. – 388 с.
3. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства / под ред. В. В. Нунгейзера, Ю. Ф. Лачуги. – 4.1. – М. : Росинформагротех, 2011. – 372 с.
4. Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013. – 495 с.
5. Инженерные нанотехнологии в АПК / В. Ф. Федоренко [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2009. – 144 с.

*Вопрос 1.* Каковы мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве?

*Вопрос 2.* В каких направлениях осуществляется машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства в России?

*Вопрос 3.* В чем суть количественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?

*Вопрос 4.* В чем суть качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?

*Вопрос 5.* Перечислите основные направления инновационного развития машинно-технологической модернизации сельского хозяйства.

*Вопрос 6.* В каком направлении происходит развитие сельскохозяйственной техники и энергетики?

*Вопрос 7.* В чем заключаются сопутствующие меры, которые обеспечивают реализацию сельскохозяйственной техники потребителям?

*Вопрос 8.* Какими главными принципами руководствуется фирма-производитель при организации послепродажного обслуживания техники?

*Вопрос 9.* Перечислите основные области применения нанотехнологий в АПК России.

*Вопрос 10.* Как используются нанотехнологии при разработке новой сельскохозяйственной техники?

### Тема 3. Принципы технологической модернизации сельскохозяйственной продукции

#### *Основная литература для изучения раздела*

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013.-495 с.
2. Ежевский, А.А. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: науч.-аналит. обзор. (По материалам международных выставок SIMA- 2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень 2009») / А. А. Ежевский, В. И. Черноиванов, В. Ф. Федоренко. – М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.
3. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. – М.: КолосС, 2004. – 344 с.
4. Кирюшин, В. И. Экологическое земледелие и технологическая политика. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 413 с.
5. Краснощеков, Н. В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. – М.: Росинформагротех, 2009. – 388 с.
6. Завражнов, А. И. Технологическое проектирование ферм и комплексов. – Алма-Ата: Кайнар, 1982. – 280 с.

*Вопрос 1.* В чем заключается базовый принцип вводимых в хозяйственный оборот агротехнологий (для производства продукции растениеводства) и зоотехнологий (для производства продукции животноводства)?

Каковы правила вводимых в сельское хозяйство новых технологий растениеводства и животноводства интенсивного типа?

*Вопрос 2.* Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственном производстве. В чем суть ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур?

*Вопрос 3.* Какие принципы лежат в основе технологий сберегающего земледелия (нулевой и минимальной обработки почвы)? В чем заключается суть энергосберегающих почвозащитных технологий?

*Вопрос 4.* Каковы характеристики новой ресурсосберегающей техники? Каковы направления развития техники для приготовления и раздачи кормов в молочном скотоводстве? Опишите принципы и способы ресурсосбережения при заготовке кормов. Почему скотоводство является основной и наиболее важной отраслью животноводства?

*Вопрос 5.* Какие доильные аппараты и установки применяются в скотоводстве? Как получить молоко высокого качества? Какие преимущества и недостатки имеют привязная и беспривязная системы содержания?

*Вопрос 6.* Чем вызвана необходимость применения поточно-цеховой системы в молочном скотоводстве? Какие операции в производстве молока целесообразно роботизировать? Опишите тенденции совершенствования



технических средств для поения животных.

*Вопрос 7.* Опишите типы доильных установок, используемых при беспривязном содержании коров. Каким образом функционируют доильные роботы? Каковы основные тенденции совершенствования оборудования для первичной обработки молока?

*Вопрос 8.* Расскажите об откорме скота на откормочных площадках. Какие вы знаете направления развития техники для уборки и переработки навоза? В чем заключаются пути снижения объемов навозных стоков? Что представляет собой промышленная технология производства мяса и молока? Каковы тенденции развития технологий воспроизводства стада?

*Вопрос 9.* Какие проблемы возникают при содержании свиней в промышленных комплексах? Какие устройства для кормления свиней наиболее перспективны? Расскажите об оборудовании для диагностирования супоросности.

*Вопрос 10.* Каковы тенденции совершенствования методов содержания птицы? Опишите системы сбора яиц. Что представляет собой оборудование для раздачи корма и как оно работает? Опишите оборудование для удаления и утилизации помета и принципы его работы.

#### **Тема 4. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции**

*Основная литература для изучения раздела*

1. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар: ЛАНЬ, 2013. – 495 с.
2. Завражнов, А. И. Технологическое проектирование ферм и комплексов. — Алма-Ата : Кайнар, 1982. – 280 с.
3. Гордеев, А. С. Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий / под ред. А.И. Завражнова. – М.: Агроконсалт, 2002. – 492 с.
4. Ежевский, А.А. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: науч.-аналит. обзор. (По материалам международных выставок SIMA- 2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень 2009») / А.А. Ежевский, В.И. Черноиванов, В.Ф. Федоренко. – М.: Росинформагротех, 2010. – 292 с.

*Вопрос 1.* Каковы принципы технологической модернизации очистки зерна от примесей и обработки его поверхности?

*Вопрос 2.* Каковы основные направления совершенствования технологии и технических средств переработки зерна в муку? Каковы основные принципы выбора технологической схемы переработки зерна в крупу?

*Вопрос 3.* Каковы основные области применения нанотехнологий в растениеводстве.

*Вопрос 4.* Каковы основные принципы технологической модернизации производства масложировой продукции? Каковы основные направления модернизации современных технологий и технических средств очистки растительных масел?

*Вопрос 5.* Расскажите о ресурсосберегающих технологиях и технических средствах переработки плодов и овощей. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств переработки плодового сырьё на соки? Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств производства овощей и фруктов? Какие методы применяются для ускорения процесса экстракции?

*Вопрос 6.* Расскажите о прогрессивных методах и технических средствах хранения сельскохозяйственной продукции.

*Вопрос 7.* Каковы основные принципы модернизации технологий и технических средств в складах и хранилищах при переработке сельскохозяйственной продукции?

*Вопрос 8.* Расскажите об энергосберегающих технологиях и технических средствах переработки молока. Почему цеха по переработке молока целесообразно строить вблизи мест производства?

*Вопрос 9.* Каковы основные направления развития предприятий по переработке мяса в условиях рыночной экономики? Каковы основные требования к технологиям и техническим средствам консервирования и хранения мяса?

*Вопрос 10.* Расскажите об основных направлениях вторичной переработки сельскохозяйственного сырья. Опишите основные признаки вторичных сырьевых ресурсов и отходов сельскохозяйственного производства.

## **Тема 5. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве**

### *Основная литература для изучения раздела*

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. – М.: Колос, 2004. – 344 с.

2. Ежевский, А.А. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: науч.-аналит. обзор. (По материалам международных выставок SIMA- 2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень 2009») / А. А. Ежевский, В. И. Черноиванов, В. Ф. Федоренко. – М. : Росинформагротех, 2010. – 292 с.

3. Завражнов, А.И. Технологическое проектирование ферм и комплексов. – Алма-Ата : Кайнар, 1982. – 280 с.

4. Методика энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве / А. Н. Никифоров [и др.]. М.: ВИМ, 1995.

*Вопрос 1.* Перечислите составляющие инфраструктуры энергетического обеспечения сельского хозяйства. Что относится к топливно-

энергетическим ресурсам?

*Вопрос 2.* Объясните понятие энергетической эффективности.

Какие возобновляемые источники энергии могут быть использованы в вашем регионе?

*Вопрос 3.* Дайте определение альтернативных источников энергии.

Дайте определение возобновляемых источников энергии.

*Вопрос 4.* Перечислите недостатки использования низкопотенциальной энергии. Перечислите недостатки использования фотоэлектрической энергии. Перечислите недостатки использования ветряной энергии. Перечислите недостатки использования геотермальной энергии.

*Вопрос 5.* Что эффективнее – фотоэлектрические генераторы или солнечные концентраторы? Дайте определение энергоемкости производства продукции.

*Вопрос 6.* Дайте определение удельного энергопотребления на производство продукции. Для чего нужен баланс энергопотребления предприятия?

*Вопрос 7.* Почему увеличение производства сельскохозяйственной продукции приводит к абсолютному снижению энергопотребления? Перечислите основные факторы, влияющие на энергоемкость производства.

*Вопрос 8.* Перечислите направления снижения энергоемкости производства в растениеводстве. Перечислите направления снижения энергоемкости производства в животноводстве.

*Вопрос 9.* Какую роль в энергосбережении играет автоматизация технологических процессов и управления сельскохозяйственным производством? Дайте определение энергосбережения.

*Вопрос 10.* Дайте определение энергоаудита. Перечислите этапы энергоаудита.

## **Тема 6. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства**

*Основная литература для изучения раздела*

1. Крамаренко Г.В. Техническая эксплуатация автомобилей / Г.В. Крамаренко: учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1983. – 488с.

2. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства / под ред. В. В. Нунгейзера, Ю. Ф. Лачуги. – 4.1. – М.: Росинформагротех, 2011. – 372 с.

3. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др.; под ред. В.М. Власова. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 480с.

4. Бельских В.И. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов / В.И. Бельских. – М.: Россельхозиздат, 1986. –

*Вопрос 1.* Структура инженерно-технической системы сельского хозяйства. Принципы построения инженерной службы.

*Вопрос 2.* Современное состояние машинно-тракторного парка АПК. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК.

*Вопрос 3.* Структура организации инженерной службы коллективного хозяйства. Материально-техническая база инженерной службы коллективного хозяйства.

*Вопрос 4.* Задачи инженерно-технической службы районного и межрайонного уровней. Организационная структура инженерной службы МТС.

*Вопрос 5.* Материально-техническая база МТС. Инженерный мониторинг в МТС. Направления развития МТС.

*Вопрос 6.* Управление инженерной службой района. Региональная инженерно-техническая служба: структура и задачи.

*Вопрос 7.* Цель и задачи организации рынка подержанной техники.

Основные принципы организации, функционирования и развития рынка подержанной техники.

*Вопрос 8.* Источники пополнения вторичного рынка сельскохозяйственной техники. Взаимодействие контрагентов на вторичном рынке региона.

*Вопрос 9.* Три стратегии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Достоинства и недостатки. Основные управляющие переменные стратегии С<sub>3</sub>.

*Вопрос 10.* Роль технических средств Диагностирования в реализации стратегии С<sub>3</sub>. Технологии восстановления изношенных деталей и перспективы их развития.

## **Тема 7. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники**

### *Основная литература для изучения раздела*

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. – М.: Колос, 2004. – 344 с.

2. Ежевский, А.А. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: науч.-аналит. обзор. (По материалам международных выставок SIMA- 2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень 2009») / А. А. Ежевский, В. И. Черноиванов, В. Ф. Федоренко. – М.: Росинформагротех, 2010. — 292 с.

3. Якушев, В. П. Информационное обеспечение точного земледелия / В. П. Якушев, В. В. Якушев. – СПб.: ПИЯФ РАН, 2007. – 384 с.

4. Заврвжнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. - Санкт-Петербург-Москва-Краснодар: ЛАНЬ, 2013. – 495 с.

5. Соловьева, Н. Ф. Опыт применения и развития систем точного земледелия. – М.: Росинформагротехника, 2008. – 100 с.

6. Личман Г. И. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия / Г. И. Личман, Н. М. Марченко, В. М. Дринча. – М.: Россельхозакадемия, 2004. – 79 с.

*Вопрос 1.* В чем заключаются принципы дифференцированного управления?

*Вопрос 2.* Этапы реализации технологий точного земледелия. На какие четыре подсистемы можно подразделить точное земледелие?

*Вопрос 3.* Назовите области применения спутниковой навигации.

*Вопрос 4.* Перечислите наиболее важные элементы приборов точной навигации в сельском хозяйстве.

*Вопрос 5.* Как классифицируются автопилоты и для чего их используют?

*Вопрос 6.* Для чего существует картирование урожайности?

*Вопрос 7.* Какие стандартные задачи выполняют СУБД?

*Вопрос 8.* В чем состоят дополнительные затраты в точном земледелии?

*Вопрос 9.* Какие технологии оказывают влияние на экономическую эффективность точного земледелия?

*Вопрос 10.* Перечислите основные способы автоматического управления сельскохозяйственными агрегатами.

## **Тема 8. Производственный процесс как объект математизации и методах инженерных расчетов (общие сведения)**

### *Основная литература для изучения раздела*

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. – М.: Колос, 2004. – 344 с.

2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 336 с.

3. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар: ЛАНЬ, 2013. – 495 с.

4. Кирюшин, В. И. Экологическое земледелие и технологическая политика. – М.: Изд-во МСХА, 2000. — 413 с.

5. Краснощеков, Н. В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. — М.: Росинформагротех, 2009. — 388 с.

*Вопрос 1.* Охарактеризуйте производственный процесс как объект управления.

*Вопрос 2.* Перечислите особенности технологических процессов сельскохозяйственного производства. Какие критерии используются при исследовании?

довании производственных процессов?

*Вопрос 3.* В чем заключаются общие принципы системного подхода?

*Вопрос 4.* Охарактеризуйте методы моделирования. В чем состоит математическое моделирование?

*Вопрос 5.* Какие требования предъявляются к математическим моделям?

Какие уровни выделяют при моделировании производственных процессов?

*Вопрос 6.* В чем заключается процедура оптимизации?

*Вопрос 7.* Какие методы используются при распознавании образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов? Опишите основные этапы компьютерного моделирования.

*Вопрос 8.* Перечислите методы проектирования технологических систем.

Охарактеризуйте основные типы САПР.

*Вопрос 9.* Опишите современные системы машинной графики. Какое программное обеспечение используется для проведения инженерных расчетов?

*Вопрос 10.* Приведите примеры моделирования производственных процессов в АПК. Перечислите задачи фундаментальных исследований по автоматизации сельскохозяйственного производства на современном этапе.

## **Тема 9. Экологические аспекты агроинженерных технологий**

*Основная литература для изучения раздела*

1. Агроэкология / В. А. Черников [и др.]. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
2. Воронцов, А. П. Рациональное природопользование: учеб. пособие. – М.: Тандем, ЭКМОС, 2000. – 304 с.
3. Герасименко, В. П. Практикум по агроэкологии [Текст]: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2009. – 432 с.
4. Кирюшин, В. И. Экологическое земледелие и технологическая политика. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 413 с.
5. Полуэктов, Е. В. Почвозащитные системы в ландшафтном земледелии / Е. В. Полуэктов, Е. П. Луганцев. – Ростов н/Д: СКНЦ-ВШ, 2005. – 208 с.

*Вопрос 1.* Опишите основные виды экологической опасности при интенсивном ведении сельского хозяйства. Расскажите об экологических законах земледелия.

*Вопрос 2.* В чем состоит воздействие сельскохозяйственной техники на окружающую среду? Какие вы знаете способы предотвращения переуплотнения почв в результате применения сельскохозяйственной техники?

*Вопрос 3.* Что такое природопользование и рациональное природо-

пользование? В чем состоят принципы рационального природопользования? Перечислите правила рационального природопользования.

*Вопрос 4.* Назовите основные направления природозащитных мероприятий. Как можно классифицировать меры по охране окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства? Какие вы знаете инженерно-экологические природозащитные мероприятия? В чем заключается суть организационно-технических мероприятий? Что представляют собой технологические природоохранные мероприятия?

*Вопрос 5.* Сформулируйте понятия малоотходной и безотходной технологий. Какова роль малоотходных сельскохозяйственных технологий в ресурсо- и энергосбережении? Назовите основные принципы перехода сельского хозяйства на малоотходное производство. Перечислите главные направления создания мало- и безотходных производств, связанных с охраной окружающей среды и рациональным освоением природных ресурсов.

*Вопрос 6.* Сформулируйте понятие и опишите сущность нормативов качества окружающей природной среды и природопользования.

Какие вы знаете виды нормативов качества окружающей природной среды и природопользования? Перечислите нормативы оценки качества воздушной среды.

*Вопрос 7.* Назовите основные нормативы качества водных ресурсов, почвы.

Какие нормативы качества окружающей природной среды используются для оценки шумового загрязнения, радиоактивного загрязнения? Перечислите принципы экологического нормирования.

*Вопрос 8.* В чем состоит мониторинг загрязнения окружающей среды?

Какие виды мониторинга различают по типам загрязнений, способам проведения, задачам? Сформулируйте понятие, цель и значение агроэкологического мониторинга. В чем заключается проведение государственного мониторинга земель?

*Вопрос 9.* Сформулируйте понятие, цель и виды экологической экспертизы. Опишите основные принципы и объекты экологической экспертизы.

*Вопрос 10.* Что такое агроландшафт и адаптивно-ландшафтная система земледелия? Что понимается под термином «устойчивость агроландшафта»? Перечислите основные принципы формирования адаптивных ландшафтно-экологических систем. Назовите основные принципы построения устойчивых агроландшафтов.

## **Тема 10. Маркетинговые исследования в АПК**

*Основная литература для изучения раздела*

1. Беляевский, И. К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз: учеб. пособие для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2001. –

219 с.

2. Березин, И. О. Маркетинг и исследования рынка. – М.: Русская деловая литература, 1999. – 416 с.

3. Маркетинг: учебник для вузов / Н. Д. Эриашвили [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 631 с.

4. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар : ЛАНЬ, 2013. – 495 с.

*Вопрос 1.* В чем заключается сущность маркетинга как науки и сферы практической деятельности? Чем обусловлено появление маркетинга?

*Вопрос 2.* Какую роль играет маркетинг в формировании методов рыночной деятельности предприятий? Что такое спрос и какова его роль в осуществлении стратегии и тактики маркетинга?

*Вопрос 3.* Какие виды маркетинга используются в практике работы предприятий?

*Вопрос 4.* Каковы особенности маркетинга и его становления в аграрном секторе экономики России? Каковы функции агромаркетинга?

*Вопрос 5.* Назовите элементы комплекса маркетинга. Охарактеризуйте методы маркетинговых исследований

*Вопрос 6.* Дайте определение маркетинговых исследований. Какова роль маркетинговых исследований в процессе управления?

*Вопрос 7.* Опишите систему агромаркетинговой информации, ее роль в повышении конкурентоспособности предприятия АПК.

*Вопрос 8.* Что представляет собой вторичная информация, чем она отличается от первичной?

*Вопрос 9.* Охарактеризуйте факторы микро- и макросреды маркетинга.

*Вопрос 10.* В чем заключаются основные требования к составлению анкеты, какие существуют методы для обработки и анализа полученных данных?

Представьте себе, что вам поручено провести маркетинговое исследование для определения объема и структуры спроса на молочные продукты (макаронные изделия, овощи и т. д.). Как бы вы организовали исследование? Разработайте анкету для опроса потенциальных покупателей. Опросите нескольких покупателей, напишите рекомендации для производителей (продавцов) этих товаров



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агроэкология / В. А. Черников [и др.]. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
2. Аналитическая информация по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса: сб. – М.: Росинформагротех, 2005. – 284 с.
3. Арютов, Б. А. Методы повышения эффективности механизированных производственных процессов по условиям их функционирования в растениеводстве: учеб. пособие / Б. А. Арютов, А. Н. Важенин, А. В. Пасин. – М.: Академия естествознания, 2010.
4. Беляевский, И. К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз : учеб. пособие для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 219 с.
5. Березин, И. О. Маркетинг и исследования рынка. – М.: Русская деловая литература, 1999. – 416 с.
6. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. – М.: Колос, 2004. – 344 с.
7. Воронцов, А. П. Рациональное природопользование : учеб. пособие. – М.: Тандем, ЭКМОС, 2000. – 304 с.
8. Герасименко, В. П. Практикум по агроэкологии [Текст]: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2009. – 432 с.
9. Ежевский, А. А. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства: науч.-аналит. обзор. (По материалам международных выставок SIMA- 2009, Agritechnica-2009, «Золотая осень 2009») / А. А. Ежевский, В. И. Чернышанов, В. Ф. Федоренко. – М. : Росинформагротех, 2010. – 292 с.
10. Завражных, А. И. Технологическое проектирование ферм и комплексов. – Алма-Ата : Кайнар, 1982. – 280 с.
11. Завражных А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии.-Санкт-Петербург-Москва-Краснодар: ЛАНЬ, 2013. – 495 с.
12. Кирюшин, В. И. Экологическое земледелие и технологическая политика. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 413 с.
13. Краснощеков, Н. В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России. – М. : Росинформагротех, 2009. – 388 с.
14. Личман Г. И. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия / Г. И. Личман, Н. М. Марченко, В. М. Дринча. – М. : Россельхозакадемия, 2004. – 79 с.
15. Маркетинг : учебник для вузов / Н. Д. Эриашвили [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 631 с.
16. Методика энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве / А. Н. Никифоров [и др.]. М.: ВИМ, 1995.
17. Полуэктов, Е. В. Почвозащитные системы в ландшафтном земледелии / Е. В. Полуэктов, Е. П. Луганцев. – Ростов н/Д: СКНЦ-ВШ, 2005. – 208 с.
18. Соловьева, Н. Ф. Опыт применения и развития систем точного земле-

деляя. – М.: Росинформагротехника, 2008. – 100 с.

19. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства / под ред. В. В. Нунгейзера, Ю. Ф. Лачуги. – 4.1. – М.: Росинформагротех, 2011. – 372 с.

20. Якушев, В. П. Информационное обеспечение точного земледелия / В. П. Якушев, В. В. Якушев. – СПб.: ПИЯФ РАН, 2007. – 384 с.

21. Инженерные нанотехнологии в АПК / В. Ф. Федоренко [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2009. – 144 с.

22. Гордеев, А. С. Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий / под ред. А. И. Завражнова. – М.: Агроконсалт, 2002. – 492 с.

23.. Крамаренко Г.В. Техническая эксплуатация автомобилей / Г.В. Крамаренко: учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1983. – 488 с.

24. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др.; под ред. В.М. Власова. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 480 с.

25. Бельских В.И. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов / В.И. Бельских. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 399 с.

26. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 336 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

Образец оформления титульного листа

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

### **Современные проблемы науки и производства в агроинженерии**

***РЕФЕРАТ***

Выполнил: ф.и.о.  
студент \_\_\_\_ группы

Проверил: ф.и.о.  
уч. степень, уч. звание

Новосибирск 20\_\_

Задание на контрольную работу

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

**Современные проблемы науки и производства  
в агроинженерии**

**ЗАДАНИЕ**

на реферат

(ф.и.о.. студента)

Группа \_\_\_\_\_

Номер темы	Номер вопроса									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1										
Тема 2										
Тема 3										
Тема 4										
Тема 5										
Тема 6										
Тема 7										
Тема 8										
Тема 9										
Тема 10										

Задание принял (дата) \_\_\_\_\_ Подпись студента \_\_\_\_\_

Задание выдал (дата) \_\_\_\_\_ Руководитель работы \_\_\_\_\_

Составитель:       Иванов Николай Михайлович

# **Современные проблемы науки и производства в агроинженерии**

**Методические указания  
по выполнению реферата**

Печатается в авторской редакции

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Формат 60х84 <sup>1/16</sup> Объем 1,3 уч.-изд.л.  
Тираж 100 экз. Изд. №20. Заказ №87

---

Отпечатано в Издательском центре НГАУ «Золотой колос»  
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160