

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Инженерный институт

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ТЕХНИКА В АПК**

**Методические указания
по выполнению контрольной работы**

Новосибирск 2021

Кафедра механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции

Составитель: доцент, канд. техн. наук *П.А. Патрин*

Рецензент: доцент, канд. техн. наук *Е.А. Булаев*

Современные технологии и техника в АПК: метод. указания по выполнению контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. П.А. Патрин. – Новосибирск, 2021.

Методические указания содержат общие положения, требования и перечень вопросов контрольной работы студентов, списки рекомендованной литературы.

Предназначены для студентов Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Введение

Контрольная работа по дисциплине «Современные технологии и техника в АПК» представляет собой форму отчётности по самостоятельной работе, включающей аналитическую и расчётную часть.

Целью работы является формирование у студента знаний современных технологий и технических средств производства сельскохозяйственной продукции, а также развитие мыслительных процессов и личных качеств: трудолюбия, целеустремлённости, интереса к обучению.

Задачами написания контрольной работы являются:

- повысить навыки работы студента с учебной, справочной и научной литературой;
- научиться выделять научные результаты и доступные технологии для решения задач в профессиональной деятельности в агроинженерии;
- освоить методы анализа достижений науки и производства машинных технологий, используемых для производства животноводческой и растениеводческой продукции.

Порядок выполнения контрольной работы

В содержание контрольной работы входят отдельные задания, охватывающие основные темы дисциплины и включающие в себя: написание зоотехнических и агротехнических требований к технологическим процессам и машинам, производящим животноводческую и растениеводческую продукцию; составление структурных схем технологических и производственных процессов получения продукции животноводства и растениеводства и проведения анализа отдельных технологических операций. Объём контрольной работы может составлять 8-10 листов печатного текста, включая: титульный лист, задание, содержание излагаемого материала и список используемой литературы.

В общем виде процесс выполнения контрольной работы можно представить в виде логической последовательности:

- *сбор информации;*
- *отбор и оценка собранной информации;*
- *написание и оформление работы, согласно общих требований стандарта предприятия СТП 01-01;*
- *подготовка к защите и защита работы.*

Сбор необходимой информации – это творческий процесс, требующий умения работы с литературой и развивающий внимательность, аккуратность и целеустремлённость. Затягивать со сбором информации не следует. Этот процесс, если его не контролировать, может продолжаться долго и приведет к нарушению графика выполнения работы.

В процессе отбора собранной информации оставляют те материалы, которые в наибольшей степени дают ответ на решение поставленной задачи. При этом нельзя отбрасывать информацию в сторону только по тому, что её трудно осмыслить, понять и объяснить. В самом деле, в ней может скрываться сущность нового и необходимого материала для решения задачи, или она может украсить решение задачи новым оригинальным подходом.

Написание и оформление каждого задания контрольной работы должно заключаться в кратком логическом изложении материала, что упрощает и облегчает проведения анализа изучаемых машин, технологических процессов и других заданий, а также повышает убедительность в глазах руководителя, что студент не только собрал необходимый материал, но и провел его смысловую (логическую) обработку. Оформление текста, таблиц, рисунков, схем и чертежей, формул должно осуществляться согласно общих требований стандарта предприятия СТП 01-01.

Пояснения к выполнению контрольной работы

1. При написании трактовки основных понятий и определений необходимо не только сформулировать эти понятия и определения, но и пояснить их на примерах.

Пример. Зоотехнические требования – это требования, предъявляемые к машинам и аппаратам, выполняющим тот или иной технологический процесс производства, обработки или переработки сельскохозяйственной продукции, обеспечивающие при этом безопасность обслуживающего персонала, животных и птиц, а также сохранение физико-механических, химических и других свойств материала, если это предусмотрено технологией.

Зоотехнические требования решают две задачи. Первая – регламентирует качественные показатели получаемой продукции, которые должен обеспечивать технологический процесс данной машины. Так зоотехническими требованиями к дробилке зерна ДБ-5 являются: очистка зерна от ферромагнитных примесей, содержание целых зёрен

в готовом продукте не должно превышать 0,3-0,5%, исключать чрезмерное переизмельчение зерна, обеспечивать возможность настраивания и регулирования необходимого модуля помола (мелкого, среднего и крупного).

Второй задачей зоотехнических требований является обеспечение санитарно-гигиенических требований и безопасного обслуживания машины персоналом. В этом случае указываются: назначения и область применения машины, вид энергетической установки и двигателя, техническая характеристика (объём рабочего органа, габариты, установленная мощность, опасные места).

Аналогично рассматриваются агротехнические требования к сельскохозяйственным машинам, выполняющим определённый технологический процесс при производстве сельскохозяйственной продукции.

2. Если в задании предлагается разработать производственный процесс получения определённого продукта и сделать анализ технологических операций, входящих в этот производственный процесс. Тогда в начале, необходимо разъяснить, что такое производственный и технологический процессы и в чем их разница; пояснить, чем основная операция отличается от вспомогательной, а затем составить структурно технологическую схему производственного процесса, подобрать машину для механизации каждой операции.

Задание Разработайте производственный процесс получения комбикорма и дайте анализ технологическим операциям.

Производственный процесс – совокупность технологических (физических, химических, биологических) воздействий на объект, совершающихся в определённой последовательности для получения продукта или достижения поставленной цели. Затем составить структурно-технологическую схему заданного производственного процесса.

Технологический процесс характеризуется ходом различных следующих друг за другом операций, которые необходимы для достижения цели работы, при проведении они связаны друг с другом, взаимодействуют и оказывают влияние друг на друга.

Производственный процесс, включает в себя несколько технологических процессов. Каждый технологический процесс обеспечивает определённое воздействие на объект, согласно зоотехническим или агротехническим требованиям с целью получения определённого результата.

Например, производственный процесс получения комбикормов включает в себя следующие технологические процессы: доставка необходимых компонентов; очистка компонентов от органических, ми-

неральных и ферромагнитных примесей; межоперационное хранение очищенных компонентов; дозирование компонентов, по рецепту, смешивание и т.д.

Далее проводится анализ каждого технологического процесса, согласно предъявляемым требованиям на качество выполнения. Доставка компонентов осуществляется самосвальным средством в приёмное устройство при этом потери компонентов, их смешивание и засорение не допускается. Очистка компонентов от органических и минеральных примесей осуществляется на воздушно решётной машине. Вынос зерна в неиспользуемые отходы, а семян ядовитых растений в очищенном зерне не допускается. Ферромагнитные примеси выделяются из зерна на электромагнитном сепараторе, наличие в очищенном зерне острых и режущих ферромагнитных частиц не допускается. Так анализируется каждый технологический процесс и на его основе подбирается машина для его механизации.

Общие замечания

Каждый студент выполняет контрольную работу, согласно полученному заданию.

Работа, не соответствующая заданию, не зачитывается.

В процессе написания контрольной работы студенты получают на кафедре все необходимые консультации.

Срок защиты работы студентом, устанавливается руководителем и указывается в задании.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Контрольная работа включает в себя три вопроса: 1-й понятие и определение, 2-й производственный процесс продукции животноводства, 3-й производственный процесс продукции растениеводства. Темы выбираются студентом самостоятельно и согласовываются с преподавателем.

1. Раскрыть понятие открытости биологической системы на примере злаковых культур.

2. Представить технологию производства зерна пшеницы на продовольственные цели при минимальной обработке земли, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

3. Представить технологию производства молока при привязном содержании коров, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

4. Раскрыть понятие открытость биологической системы к внешней среде на примере крупного рогатого скота.
5. Представить технологию производства молока при беспривязном содержании коров, дать анализ каждой операции и подобрать необходимое оборудование.
6. Представить технологию производства зерна ячменя на кормовые цели при минимальной обработке земли, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
7. Раскрыть понятие нелинейности биологической системы на примере возделывания зерновых
8. Представить технологию производства зерна овса на кормовые цели при минимальной обработке земли, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
9. Представить технологию производства мяса говядины при холодном содержании КРС породы герефорд, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
10. Раскрыть иерархичность действия параметров порядка на примере выхода животного из температурного хаоса.
11. Представить технологию производства мяса говядины при традиционном содержании КРС, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
12. Представить технологию производства зерна гороха при минимальной обработке земли, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
13. Раскрыть принцип действия гомеостаза на примере растений при недостатке влаги.
14. Представить технологию производства мяса свинины, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
15. Представить технологию заготовки рассыпного сена, дать анализ каждой операции и подобрать машины.
16. Представить технологию производства комбикормов, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
17. Раскрыть принцип действия гомеостаза на примере животных при резком снижении температуры окружающей среды.
18. Представить технологию производства мяса свинины, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
19. Представить технологию производства влажной кормовой смеси, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.
20. Представить технологию производства мяса птицы при напольном содержании, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

21. Раскрыть понятие операционной замкнутости биологической системы на примере животного.

22. Представить технологию заготовки сенажа, дать анализ каждой операции и подобрать машины.

24. Представить технологию производства яиц, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

25. Представить основные зоотехнические требования к создаваемой человеком искусственной среде для животных, как к биологической системе, производящей продукцию животноводства.

26. Представить технологию производства мяса птицы при клеточном содержании, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

27. Представить технологию производства овощей в закрытом грунте, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

28. Представить основные зоотехнические требования к создаваемой человеком искусственной среде для растений, как к биологической системе, производящей продукцию растениеводства.

29. Представить технологию производства шерсти, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

30. Представить технологию производства овощей в открытом грунте, дать анализ каждой операции и подобрать оборудование.

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

– оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями к оформлению и решению поставленных задач;

– оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки, и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.

– во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Механизация и технология животноводства: учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 585 с.

2. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства: Учебное пособие / Под общ. Ред. Е.Е. Хазанова. — 2-е изд. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 352 с.

3. Механизация животноводства: учеб. пособие для студ. вузов / А.Ф. Кондратов, В.П. Ожигов, И.Я. Федоренко и др.; под ред. А.Ф. Кондратова, В.П. Ожигова. — Новосибирск, 2005. — 427 с.

4. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум: учеб. пособие / Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 208 с.

5. Земсков В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016 — 384 с.

6. Мурусидзе, Д. Н. Проектно-технологические решения по производству продукции свиноводства, овцеводства и птицеводства на малых фермах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Н. Мурусидзе, Л.П. Ерохина, П.Н. Виноградов. - М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2008. - 148 с.

7. Белянчиков Н.Н., Смирнов Д.И Механизация животноводства, - М.: Колос, 1983.

8. Белехов И.П., Четкин А.С, Механизация и электрификация животноводства. -М: Колос, 1984.

9. Дегтярев А.П. Механизация молочных ферм и комплексов. - М.: 1984.

10. Завражнов А.И., Николаев Д.И. Механизация приготовления и хранения кормов. - М.: Агропромиздат, 1990.

11. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. - М: Агропромиздат, 1989.

12. Левин А.Б. Основы животноводства и кормопроизводства. - М.: Агропромиздат, 1987.

13. Механизация приготовления кормов. Справочник. Сыроватка В.И. и др. - М.: Агропромиздат, 1985.

14. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов. - Л.: Колос, 1978.

15. Мельников С.В. Технологическое оборудование для животноводства. Справочник. - М.: Агропромиздат, 1986.
16. Рыжов С.В. Комплекты оборудования для животноводства. Справочник. - М: Агропромиздат, 1986.
17. Справочник по кормопроизводству. - М.: Колос, 1973.
18. Коба В.Г. Механизация и технология производства продукции живноводства / В.Г. Коба, Н.В. Брагинец, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич. – М.: Колос,1999. – 252с.
- 19 Хазанов Е.Е. Гордеев В.В Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства - 1-е изд. – М.: Лань, 2010. – 352 с.
20. Алешкин В.Р. Механизация животноводства: учеб. пособие для вузов / В.Р. Алешкин, П.М. Рошин. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1993. – 319 с.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

1. Механизация и автоматизация животноводства: учеб. пособие / П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2015. – 120 с.
2. Общие требования к оформлению курсовых и дипломных проектов (работ). Стандарт предприятия СТП 01-01 / составители: Ю.И. Евдокимов, А.И. Голомянов, Г.А. Евдокимова и др; Новосиб. гос. агро. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск: Из-во НГАУ, 2006. – 67 с.

Составитель: *Патрин Пётр Александрович*

Современные технологии и техника в АПК

**Методические указания
по выполнению контрольной работы**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка Д.С. Рудакова
