

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

Программа одобрена Ученым
советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г

**Методические указания по выполнению курсового проекта
по дисциплине «Технологическое оборудование для консервирования
сельскохозяйственной продукции»**

Направление подготовки: *35.03.06 Агроинженерия*
профиль: *«Машины и оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»*

Факультет: *инженерный*

Форма обучения: *очная*

Курск-2018

**Лист рассмотрения/пересмотра
методических указаний**

Методические указания рассмотрены и одобрены на 2018-2019 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  / Крупчатников Р.А./

Цели задачи курсового проекта

Важнейшим компонентом образовательного процесса является подготовка и защита курсового проекта, цель которой является систематизация и закрепление знаний, полученных при изучении общетехнических дисциплин, а также выработка навыков по их практическому применению в процессе модернизации известных или разработки новых конструкций машин и аппаратов для переработки мясо-молочной и плодово-овощной продукции.

Задачи написания курсового проекта:

- адаптация серийно выпускаемого оборудования к выполнению технологического процесса с параметрами, незначительно выходящими за пределы технической характеристики объекта проектирования;
- модернизация известных конструкций и аппаратов за счет применения новых материалов для изготовления отдельных деталей или узлов;
- устройств и механизмов, новых для данного типа оборудования и хорошо зарекомендовавших себя в серийно выпускаемых машинах для других отраслей производства;
- создание нового оборудования для выполнения известных технологических операций, но отличающегося от серийно выпускаемых машин потребляемой мощностью, размерами, производительностью и т.д., разработка новых по принципу действия машин и аппаратов, основанных на применении современных достижений науки и техники, передового опыта, рационализаторских предложений и изобретений.

В результате написания курсового проекта по дисциплине «Технологическое оборудование для консервирования сельскохозяйственной продукции» обучающиеся должны

знать:

- назначение, устройство, принцип действия и основные регулировки технологического оборудования;
- современные, прогрессивные поточные механизированные и автоматизированные линии перерабатывающих производств.
- теоретические основы расчета технологического оборудования.
- теорию организации непрерывной технологии средствами техники;

уметь:

- рассчитать основные параметры технологического оборудования;
- находить оптимальный вариант подбора технологического оборудования и поточных линий для организации переработки растениеводческой и животноводческой продукции;
- работать с научно-технической литературой.

владеть:

- методами контроля качества работы технологического оборудования;
- средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологического оборудования;

- навыками специальной технической и технологической терминологией;
- навыками работы с компьютером, как средством управления современным технологическим оборудованием.

При написании и защите курсового проекта «Технологическое оборудование для консервирования сельскохозяйственной продукции» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

ОПК-9 - готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов;

ПК-8 - готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок

1. Выбор темы курсового проекта

Тему курсового проекта обучающийся выбирает самостоятельно из числа рекомендованных кафедрой, руководствуясь интересом к проблеме, производимой продукции, практическим опытом, возможностью получения фактических данных, наличием специальной экологической литературы.

Темы в методических указаниях носят общий характер, поэтому название темы может быть конкретизировано по согласованию с научным руководителем.

Обучающиеся могут предложить свою тему курсового проекта, учитывая, что основным требованием является ее научная и практическая актуальность, а также соответствие специализации и направлениям научно исследовательской работы кафедры.

2. План и структура курсового проекта

План (содержание) курсового проекта должен быть тщательно продуман и составлен на основе предварительного ознакомления с литературой и нормативно-технической документацией в предметной области. При подготовке плана необходимо наметить вопросы, которые подлежат рассмотрению, дать названия главам и определить последовательность изложения вопросов. Правильно построенный план работы служит организующим началом в работе обучающихся, помогает систематизировать материал, обеспечивает последовательность его изложения.

План работы обучающийся составляет самостоятельно, с учетом замысла и индивидуального подхода, придерживаясь рекомендуемой ниже структуры.

Курсовой проект включает:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (2-3 стр.);
- основное содержание курсового проекта (25-30 стр.);

- заключение (3-4 стр.);
- список источников (не менее 15 источников);
- приложения (по тексту изложения работы обязательно должны быть ссылки на номера приложений).

Общий объем курсового проекта не должен превышать 35-40 страниц машинописного текста, не считая приложений.

Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов по оформлению текстовых работ.

Во введении работы обучающийся должен обосновать актуальность рассматриваемой темы, ее практическую значимость, сформулировать цель и задачи курсового проекта. Причем цель курсового проекта должна определяться в соответствии с темой работы. Для достижения цели обучающийся определяет задачи, которые конкретизируют цель с учетом информационных и методических возможностей проведения анализа.

В первом разделе курсового проекта должны быть рассмотрена классификация технологического оборудования. При изложении рекомендуется сделать обзор литературных источников с указанием ссылок на авторов.

Во втором разделе работы рассматривается литературный обзор и патентный поиск по рассматриваемому технологическому оборудованию, расчет его основных параметров, техническое обслуживание оборудования.

В третьем разделе дается подробная информация о безопасности жизнедеятельности при производстве продукции.

В четвертом разделе описывается экологическая безопасность.

Курсовой проект должен содержать рисунки, графики и таблицы согласно рассмотренной теме. По данным таблиц обучающийся должен сделать аргументированные выводы (пояснения) по схеме:

Констатация → причина → следствие

В заключении отражается основное содержание курсового проекта. Список использованных источников включает перечень учебных, научных и других публикаций, которые использовались обучающимся при выполнении курсового проекта в количестве не менее 15-20 источников.

Типовая (примерная) тематика курсовых проектов

1. Разработка и расчёт шнекового транспортера.
2. Разработка и расчёт гидравлического транспортера.
3. Разработка и расчёт ленточного конвейера.
4. Разработка и расчет укладочного транспортера.
5. Модернизация наклонного транспортера (элеватора гусиная шея).
6. Модернизация вентиляторной моечной машины типа КУМ.
7. Модернизация лопастной моечной машины.
8. Модернизация барабанной моечной машины.
9. Модернизация щеточной моечной машины.
10. Модернизация моечной машины СП-72.

11. Разработка и расчет транспортера для стеклянной тары.
12. Модернизация машины для мойки и сушки стеклянных банок.
13. Разработка и расчет ленточного инспекционного транспортера.
14. Модернизация конвейера инспекционного роликового А9-КТ2-0.
15. Разработка и расчет тросовой калибровочной машины.
16. Модернизация универсальной калибровочной машины.
17. Модернизация шнековой калибровочной машины.
18. Модернизация дробилки Д1-7,5; Д2-7,5; ДДС-5; А9-КИФ.
19. Разработка и расчет машины для резки баклажанов и кабачков на кружки.
20. Модернизация машины А9-КРВ "Ритм" для резки корнеплодов на кубики.
21. Разработка и расчет гомогенизатора.
22. Модернизация протирачной машины Т1-КП2Т, Т1-КП2Д, Т1-КПХ, Т1-КП2У.
23. Модернизация шнекового стекателя ВССШ-20.
24. Модернизация шнекового пресса РЗ-ВПЦ2
25. Модернизация гидравлического пан-пресса РОК-200.
26. Модернизация ленточного пресса ПЛ-2,5, ПЛ-5,0.
27. Разработка и расчет фильтр-пресса.
28. Разработка и расчет центробежного сепаратора для очистки сока.
29. Разработка и расчет машины для снятия кожуры с растительного сырья.
30. Модернизация картофелечистки непрерывного действия КНА-600М.
31. Модернизация машины М8-КЗП для отрыва плодоножки.
32. Модернизация машины РЗ-КРА, А9-КАН для резки яблок на дольки и удаления сердцевин.
33. Модернизация машины А9-КИП для резки овощей и фруктов на кубики, лапшу, ломтики и брусочки.
34. Модернизация устройства А9-КЧГ для удаления кочерыг белокачанной и краснокочанной капусты.
35. Разработка и расчет горохомолотильной машины.
36. Модернизация луцильной машины для зеленого горошка.
37. Разработка и расчет теплового агрегата с лопастной мешалкой.
38. Разработка и расчет трубчатого смесителя.
39. Модернизация пропеллерных мешалок.
40. Разработка и расчет дозирующего устройства, наполняющего тару до определенного уровня.

Типовая (примерная) структура курсовых проектов

Введение

1. Технологическая часть
 - 1.1 Классификация технологического оборудования.
 - 1.2 Области применения технологического оборудования.
2. Конструкторская часть.
 - 2.1 Литературный обзор.
 - 2.2 Патентный поиск.

2.3 Устройство и принцип действия предлагаемого оборудования.

2.4 Расчет предлагаемого оборудования.

2.5 Техническое обслуживание и основные регулировки.

3 Безопасность жизнедеятельности.

Заключение

Список используемых источников

3. Подбор и изучение источников информации

Подбор литературы - самостоятельная работа обучающегося, успех которой зависит от его умения пользоваться каталогами, библиографическими пособиями и справочниками.

Работа с источниками и литературой должна начинаться еще в процессе выбора темы курсового проекта.

При работе с источниками в первую очередь изучаются:

1) Специальная техническая литература в алфавитном порядке по фамилиям авторов или названиям, если на титульном листе книги автор не указан (монографии, брошюры, учебники, учебные пособия);

2) Статьи периодических изданий с указанием автора, названия статьи, названия журнала, газеты, года и месяца выпуска журналов и газет.

3) Ресурсы интернет.

Обучающимся изучается научная и специальная литература по проблеме исследования, изданная в России и за рубежом.

Рекомендуется список подобранной литературы согласовать с руководителем курсового проекта.

4. Сбор и анализ практических материалов

Особенностью курсовых проектов по дисциплине является то, что они строятся на основе тщательной работы с патентной литературой в предметном поле.

При подборе практических материалов обучающемуся необходимо обратить внимание на оформление необходимых приложений, на умение их правильно подготовить и увязать между собой, дать ссылку в тексте работы на имеющиеся приложения.

5. Оформление курсового проекта

Оформление курсового проекта осуществляется исходя из требований руководящего документа РД 01.001- 2014 «Текстовые работы. Правила оформления».

Руководящий документ устанавливает порядок оформления текстовых работ: расчётно-графических и индивидуальных домашних заданий, лабораторных работ, рефератов, отчётов по практике, курсовых и дипломных работ, пояснительных записок к курсовым и дипломным проектам, выпускным квалификационным работам, диссертациям на соискание академической степени магистра.

Требования РД 01.001- 2014 являются обязательными для обучающихся всех факультетов академии.

6. Порядок защиты курсового проекта

Курсовой проект, допущенная к защите, возвращается обучающемуся для внесения изменений и исправлений по отдельным замечаниям (стилистические и грамматические ошибки), если они имеются о чем должно быть доложено на защите.

На защите обучающийся должен показать способность хорошо ориентироваться в содержании представленной работы, задачах, методах и приемах анализа, источниках необходимой информации, уметь формулировать выводы, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме работы.

Каждый обучающийся в течение 5-7 минут излагает основные положения своей работы. Доклад необходимо подготовить заблаговременно. В нем приводятся лишь основные цифровые показатели, его не следует перегружать цифрами, но и нельзя ограничиваться лишь теоретическими положениями. Особое внимание обращается на четкость формулировок. Для иллюстрации материала готовятся таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Ответы на вопросы должны быть убедительными, теоретически обоснованными, а при необходимости подкреплены цифровым материалом. При этом обучающийся может пользоваться курсовым проектом или цитировать ее отдельные положения.

7. Критерии оценки курсового проекта

Оценка зависит от качества курсового проекта и ответов на вопросы при ее защите. Оцениваются: логичность, убедительность изложения и защиты положений (до 10 баллов), раскрытие темы (до 10 баллов), использование широкой информационной базы (до 10 баллов), наличие собственных аргументированных выводов, обобщений, критического анализа, (до 30 баллов), наличие обоснованных предложений и конкретных резервов (до 20 баллов), соблюдение правил цитирования (до 10 баллов), правильность оформления (до 10 баллов).

Таким образом, максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся за курсовой проект - 100 баллов.

Оценка за курсовой проект с учетом ее содержания и ее защиты обучающемуся выставляется по пятибалльной шкале.

Высшая оценка «отлично» (85-100 баллов) ставится за всестороннюю глубокую разработку темы на основе широкого круга источников информации, приведение точки зрения по проблеме не менее двух авторов, анализ их аргументов, формирование собственной, аргументированной позиции обучающихся по данному вопросу; проведение глубокого и всестороннего анализа данных конкретного предприятия по разрабатываемой теме; определение основных направлений, выявление и обоснование конкретных резервов улучшения финансово-хозяйственной деятельности предприятия и отсутствие существенных недостатков в стиле и форме изложения материала. При этом признается, что у обучающегося сформированы компетенции ОПК-9 на базовом уровне, а ОПК-9 и ПК-8 на продвинутом уровнях.

Оценка «хорошо» (70-84 балла) ставится при нарушении одного из вышеизложенных требований: в случае ошибок в расчетах, выводах, отсутствии конкретных предложений, резервов, но при условии достаточно полной, глубокой и самостоятельной разработки темы, а также соблюдении всех других требований. При этом признается, что у обучающегося сформированы компетенции ОПК-9 на базовом уровне, а ОПК-9 и ПК-8 на продвинутом уровнях.

Оценка «удовлетворительно» (55-69 баллов) ставится за работу, текст и приводимые данные которой свидетельствуют о том, что обучающийся добросовестно ознакомился и проработал основные источники, без привлечения которых работа не могла бы быть выполнена, а содержание темы раскрыл в основном правильно. При этом признается, что у обучающегося сформированы компетенции ОПК-9 на базовом уровне, а ОПК-9 и ПК-8 на продвинутом уровнях.

Проект, который преподаватель признал неудовлетворительной, возвращается для переработки с учетом высказанных замечаний. При этом признается, что у обучающегося сформированы компетенции ОПК-9 на базовом уровне, а ОПК-9 и ПК-8 на продвинутом уровнях.

Курсовой проект должен быть написан и представлен к защите в сроки, установленные учебным планом.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Красников В.Я. Технологическое оборудование для консервирования сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие / В.Я. Красников. – Курск:

Курская ГСХА, 2008. – 155 с.– Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихина. – Москва: Колос, 2001.
2. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Ч.2 / В.И. Ивашов. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2007. – 464 с.
3. Курочкин А.А. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств / А.А. Курочкин. – Москва: Колос, 2006. – 320 с.
4. Курочкин А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства / А.А. Курочкин. – Москва: Колос, 2001. – 440 с.: ил.
5. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства / Н.М. Личко. – Москва: Колос, 2000.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1 [Сельское хозяйство... - Элеваторная промышленность](http://www.agroforum.su) - [http:// www.agroforum.su](http://www.agroforum.su)
- 2 Сельскохозяйственные здания и сооружения - bibliotekar.ru
- 3 Сооружения для сельского хозяйства - sito-m.ru
- 4 Транспортные механизмы - Цепные конвейеры - <http://www.soyuzproektstroy.ru>
- 5 Научный журнал «Аграрная наука» [http:// www.agrovetpress@inbox.ru](http://www.agrovetpress@inbox.ru)
- 6 Научно технический журнал «Инженер» [http:// www.inzhener.narod](http://www.inzhener.narod).