

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение
по аграрному техническому образованию

УТВЕРЖДЕНА
Первым заместителем Министра
образования Республики Беларусь
В. А. Богушем
18 ноября 2015 г.
Регистрационный № ТД-К. 401/тип.

**ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальностей 1-74 06 01 Техническое обеспечение
процессов сельскохозяйственного производства,
1-74 06 03 Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве

Минск
БГАТУ
2016

УДК 636
ББК 46/45
Т38

Рекомендовано:

кафедрой технологий и механизации животноводства Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 3 от 22 сентября 2014 г.);
научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 11 от 25 ноября 2014 г.);
советом учебно-методического объединения по аграрному техническому образованию (протокол № 2 от 23 декабря 2014 г.)

Составители:

заведующий кафедрой технологий и механизации животноводства Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент *Д. Ф. Кольга*;
доцент кафедры технологий и механизации животноводства Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. А. Люндышев*;
доцент кафедры технологий и механизации животноводства Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент *В. С. Сыманович*;
старший преподаватель кафедры технологий и механизации животноводства Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» *Е. В. Мелецева*;
старший преподаватель кафедры технологий и механизации животноводства Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» *И. И. Скорб*

Рецензенты:

кафедра технического обеспечения производства и переработки продукции животноводства Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет»;
научный сотрудник Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», кандидат технических наук *А. С. Воробей*

© БГАТУ, 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства» разработана в соответствии с требованиями образовательных стандартов высшего образования по специальностям 1-74 06 01 «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства», 1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве».

Животноводство является основной отраслью сельского хозяйства Республики Беларусь, которая обеспечивает население страны биологически полноценными продуктами питания и снабжает промышленность шерстью, кожей, овчиной, щетиной и другим сырьем. Основными направлениями развития животноводства является повышение генетического потенциала животных, улучшение кормовой базы, технологическое совершенствование ферм и комплексов. Для повышения продуктивности животных, получения качественной и экологически чистой продукции, конкурентоспособной по качеству и стоимости, снижения потерь продукции на всех этапах производства, хранения и переработки, необходимо применять современные энерго- и ресурсосберегающие технологии.

Цель дисциплины – формирование у студентов системы теоретических знаний, навыков и профессиональных компетенций в области современных и перспективных технологий комплексной механизации животноводческой и птицеводческой отраслей.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с хозяйственно-биологическими особенностями сельскохозяйственных животных;
- изучение основных методов разведения и содержания сельскохозяйственных животных;
- приобретение знаний и навыков составления сбалансированных рационов, организации кормовой базы и полноценного кормления животных;
- ознакомление с современным состоянием и уровнем механизации;
- изучение машин и оборудования, применяемых в технологических процессах производства и первичной переработки продукции животноводства;
- освоение технологических приемов, методов, машин и оборудования для комплексной механизации животноводческих предприятий;
- формирование навыков применения современных технологий при механизации животноводческих ферм и комплексов.

Освоение типовой программы должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академических:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- АК-4. Уметь работать самостоятельно;
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

социально-личностных:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-6. Уметь работать в команде;
- СЛК-7. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, основные проблемы в конкретной области своей деятельности.

профессиональных:

- ПК-1. Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающую в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.
- ПК-3. Профессионально использовать современную технику, оборудование и приборы.
- ПК-7. В составе группы специалистов разрабатывать техническую документацию, принимать участие в создании стандартов и нормативов.
- ПК-8. Организовать техническую эксплуатацию сельскохозяйственных машин и оборудования животноводства.
- ПК-9. Принимать на современном уровне инженерные решения по совершенствованию средств механизации.
- ПК-10. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, правильной эксплуатации машин и технологического оборудования.
- ПК-11. Анализировать причины нарушений технических требований при выполнении механизированных технологических процессов, принимать участие в разработке мероприятий по их предупреждению.
- ПК-12. Осуществлять мониторинг средств механизации с помощью современных систем диагностирования.
- ПК-13. Выявлять причины отказов машин, вести их учет, разрабатывать предложения по их предупреждению.
- ПК-16. В составе группы специалистов участвовать в разработке технически обоснованных норм выработки, норм обслуживания машинно-тракторного парка, другого технологического оборудования.

– ПК-20. Разрабатывать и применять методы и средства технической диагностики машин и оборудования.

– ПК-29. Разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, сокращению расхода материальных ресурсов, снижению трудоемкости и энергоемкости, повышению производительности труда.

– ПК-34. Составлять на основе правил, норм, технической документации и информации о техническом состоянии сельскохозяйственной техники и оборудования график периодичности технического обслуживания, определять объемы ремонтных работ и потребности в материалах и запасных частях.

Указанные компетенции формируются путем использования в учебном процессе современных информационных технологий, методов проблемного обучения, элементов научно-исследовательской деятельности на практических занятиях, при курсовом проектировании и управляемой самостоятельной работе студентов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- породы, закономерности роста и развития животных, методы разведения сельскохозяйственных животных, виды продуктивности и факторы, влияющие на продуктивность;
- общие правила и стадии проектирования животноводческих объектов;
- методики расчета и подбора оборудования;
- ресурсосберегающие технологии;
- прогрессивные технологии производства продукции животноводства;
- особенности эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

уметь:

- определять уровень развития животных, основные показатели продуктивности сельскохозяйственных животных, вести их учет и оценку;
- проектировать и комплектовать технологические линии производственных процессов в животноводстве;
- организовать и проводить техническое обслуживание машин и оборудования в животноводстве;
- производить расчеты поточных технологических линий в животноводстве.

владеть:

- методикой составления рационов кормления, определения качества кормов;
- основными методами выбора машин и оборудования, проектирования и комплектования технологических линий производственных процессов в животноводстве;

– навыками практического применения проведения технического обслуживания и диагностики оборудования.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Основы экологии», «Информатика», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования».

Для изучения учебной дисциплины необходимо также наличие у обучающихся академических компетенций по механике материалов, теплотехнике, теории механизмов и машин, наличие которых необходимо обеспечить в рамках компонента учреждения высшего образования.

На изучение дисциплины «Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства» отведено 114 часов (4 зачетных единиц), из них 72 часа аудиторных занятий, примерное распределение по видам занятий: 36 часов лекционных, 18 часов – практических и 18 часов лабораторных.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Номер разделов	Наименование раздела, темы	Количество аудиторных часов			
		Всего	В том числе		
			Лекции	Практические	Лабораторные
1	Технологии производства продукции животноводства	36	18	18	–
1.1	Введение. Разведение и эволюция сельскохозяйственных животных и птицы	8	4	4	–
1.2	Корма и кормовая база для сельскохозяйственных животных и птицы	10	4	6	–
1.3	Технологии производства продукции скотоводства	8	4	4	–
1.4	Технологии производства свинины	6	4	2	–
1.5	Технологии производства яиц и мяса птицы	4	2	2	–
2	Техническое обеспечение производства продукции животноводства	36	18	–	18
2.1	Основы технологического проектирования животноводческих ферм, комплексов и птицеводческих предприятий	2	2	–	–
2.2	Механизация первичной обработки молока	12	4	–	8
2.3	Тепловой баланс процесса охлаждения молока и расчет охладителей	4	2	–	2
2.4	Методика расчета технологических линий раздачи кормов	8	4	–	4
2.5	Методика расчета технологических линий уборки и утилизации навоза	4	2	–	2
2.6	Техническое обслуживание машин в животноводстве	6	4	–	2
	ИТОГО:	72	36	18	18

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Современное состояние отрасли животноводства в Республике Беларусь, ее задачи и перспективы развития.

Содержание, объем и методика изучения дисциплины «Технологии и техническое обеспечение процессов в животноводстве», ее место среди других дисциплин.

Значение животноводства в народном хозяйстве Республики Беларусь. Перспективы развития производства продукции животноводства с учетом энергосбережения, экономической и экологической безопасности. Основные понятия о производственных процессах в животноводстве. Состояние уровня механизации животноводства и перспективы внедрения комплексной механизации животноводческих предприятий.

1 ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

1.1 Разведение и эволюция сельскохозяйственных животных и птицы

Место и значение в народном хозяйстве сельскохозяйственных животных. Сельскохозяйственные, домашние и прирученные животные. Понятие порода и ее структура.

Основные виды сельскохозяйственных животных и их продуктивность. Учет и оценка животных по продуктивности. Методы, способы учета и оценки животных по продуктивности.

Закономерности роста и развития животных. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных. Учет роста и развития.

Экстерьер сельскохозяйственных животных. Основные стати. Типы конституции. Методы оценки экстерьера и конституции.

Понятие о методах разведения сельскохозяйственных животных (чистопородное разведение, виды скрещивания). Совершенствование методов разведения сельскохозяйственных животных (наследственность, изменчивость, отбор и подбор).

1.2 Корма и кормовая база для сельскохозяйственных животных и птицы

Физиология пищеварения у различных видов сельскохозяйственных животных. Понятие о корме, Классификация кормов. Химический состав

кормов. Способы оценки энергетической питательности кормов. Комплексная оценка питательности кормов. Методы хозяйственной и технологической оценки кормов. Характеристика основных групп кормов. Ресурсосберегающие технологии в кормлении животных. Биологически активные вещества и добавки в кормлении животных.

Понятие о нормированном и полноценном кормлении. Рационы и их структура. Типы кормления различных видов и половозрастных групп животных.

Ресурсосберегающие технологии при скармливании различных кормовых средств отдельным половозрастным группам животных.

Зоотехнические требования при заготовке травянистых кормов. Методы оценки кормов по качеству.

Зоотехнические требования к приготовлению и скармливанию грубых и сочных кормов. Биологическое значение комбикормов и концентратов при кормлении животных. Правила использования водянистых кормов, отходов производств. Подготовка зерновых кормов к скармливанию.

1.3 Технологии производства продукции скотоводства

Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Системы и способы содержания, кормления и доения коров. Строение молочной железы, процесс молокообразования и молокоотдачи. Состав молока и его значение. Первичная обработка молока. Стандарты на молоко.

Условия и факторы, влияющие на мясную продуктивность. Специализация и концентрация производства говядины. Особенности производства говядины на промышленных комплексах, товарных фермах и в фермерских хозяйствах. Профилактика стрессов у животных.

1.4 Технологии производства свинины

Хозяйственно-биологические особенности свиней. Значение и специализация свиноводства. Основные породы свиней. Системы содержания и кормления свиней. Особенности производства свинины на комплексах, фермах и в фермерских хозяйствах.

1.5 Технологии производства яиц и мяса птицы

Биологические и хозяйственные особенности птицы. Системы содержания и кормления птицы. Роль и значение микроклимата в птицеводческих хозяйствах. Особенности производства яиц и мяса бройлеров.

Перспективы и пути развития птицеводства. Птицефабрики, специализированные хозяйства, птицефермы.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

2.1 Основы проектирования животноводческих ферм и комплексов

Стадии проектирования. Состав и структура проектной документации.

Типовые проекты животноводческих и птицеводческих предприятий (объектов). Нормы технологического проектирования. Вопросы экологии, охраны труда и энергосбережения в проектах животноводческих и птицеводческих объектов.

2.2 Механизация первичной обработки молока

Основы технологии первичной обработки молока (очистка, охлаждение). Технические средства получения искусственного холода на предприятиях АПК.

Рабочие вещества холодильных машин, их свойства и область применения.

2.3 Тепловой баланс процесса охлаждения молока и расчет охладителей

Расчет теплового потока, определение теплообменной поверхности и производительности охладителя. Расчет регенеративных теплообменников.

2.4 Методика расчета технологических линий раздачи кормов

Зоотехнические требования к технологии раздачи кормов и кормораздающим устройствам.

Технологические линии раздачи кормов на животноводческих фермах и комплексах.

Кормораздатчики для ферм и комплексов крупного рогатого скота. Классификация, устройство, процесс работы и регулирование нормы выдачи корма.

Кормораздатчики для свиноводческих ферм и комплексов. Классификация, процесс работы и регулирование нормы выдачи корма.

Кормораздатчики для птицеводческих предприятий и других животноводческих объектов.

Пневматическая и гидравлическая раздача кормов.

Основы технологического расчета стационарных и мобильных кормораздатчиков.

Методика расчета поточных технологических линий раздачи кормов.

2.5 Методика расчета технологических линий уборки и утилизации навоза

Физико-механические свойства навоза. Нормы выхода навоза. Технология уборки и удаления навоза на фермах КРС. Технические средства для удаления навоза, их классификация, устройство и процесс работы.

Технология и технические средства удаления навоза на свиноводческих фермах.

Скребковые транспортеры непрерывного, кругового и возвратно-поступательного движения.

Шнековые транспортеры. Скреперные установки. Общее устройство и процесс работы.

Расчет скребковых транспортеров и скреперных установок.

Гидравлический способ удаления навоза. Классификация, общее устройство, принцип работы и расчет гидравлических систем.

Технические средства для транспортирования навоза от помещений до навозохранилища.

Хранение, обеззараживание, способы переработки и использования твердого и жидкого навоза.

Хранилища для навоза. Механизация работ в навозохранилищах.

Особенности технологии уборки помета в птичниках.

Расчет линии удаления, переработки и хранения навоза.

Техника безопасности при механизации удаления навоза.

Экономическая эффективность различных технологий удаления, переработки и хранения навоза. Экологическая безопасность.

2.6 Техническое обслуживание в животноводстве

Особенности работы техники на животноводческих и птицеводческих предприятиях.

Система и виды ТО машин и оборудования.

Инженерно-техническая служба по эксплуатации и ТО машин и оборудования.

Разработка плана-графика ТО машин и оборудования. Расчет трудоемкости, количества рабочих и оснастки ТО.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Общее устройство холодильных машин УВ-10-01, МТКО DIAN, ХУ «КРОУС».
2. Приборы автоматики холодильных машин.
3. Техническое обслуживание холодильных машин.
4. Изучение запарника картофеля ЗПК-4, АЗК-3.
5. Изучение устройства и работы кормораздатчиков для ферм КРС и свиноводческих ферм.
6. Изучение оборудования для уборки и утилизации навоза.
7. Новое оборудование в животноводстве.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных.
2. Структура стада. Методы учета животных.
3. Классификация и виды питательности кормов.
4. Определение норм кормления сельскохозяйственных животных и составление рационов для крупного рогатого скота.
5. Молочная и мясная продуктивность.
6. Организация кормления свиней в хозяйствах с использованием кормов собственного производства.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Фрагменты навозоуборочного транспортера ТСНВ-1 (ТСН-160А), ТСНВ-3, скреперной установки УС-250 или УС-Ф-170; установка для транспортирования навоза УТН-10; насосы центробежные НЖНВ-100, НЖНВ-300, НЦИ-Ф-100.

Кормоприготовительные машины: ИСК-3, КР-Ф-10, ИСПК-12, РС-5А.

Доильные установки «WESTFALIA», холодильные установки ТОМ-2А, ОМС-12, СЛ-1600, «WESTFALIA», МТКО-DIAN; диагностический комплект доильного оборудования ВПР-100, КИ-4840.

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию.

При выполнении курсового проекта студент разрабатывает одну из поточных линий, используя передовой опыт применения комплекса

машин. Рассматривает возможные варианты линий с оценкой каждой из них, производит выбор и разработку общей схемы машин. Дает обоснование и расчет рабочих органов машин, входящих в проектируемую линию.

Для технологического расчета предлагаются следующие линии:

- поточно-технологическая линия заготовки и использования сенажа или силоса;
- пункт приготовления витаминно-травяной муки;
- поточно-технологическая линия для влажного фракционирования зеленых кормов или картофеля;
- цехи для приготовления кормовых смесей для различных видов животных и типов сельскохозяйственных предприятий, включая семейные фермы и фермерские хозяйства;
- линии раздачи кормов на различных фермах (КРС, свиноводческих, птицеводческих, овцеводческих, фермерских и др.);
- линии удаления, транспортировки, обработки, переработки и хранения навоза на различных фермах;
- линия доения коров в коровниках, доильных залах и на пастбищах;
- линия первичной обработки молока на фермах, комплексах и в фермерских хозяйствах;
- линия сборки, очистки и сортировки яиц;
- пункты санитарной обработки и стрижки овец.

В качестве самостоятельного раздела в курсовом проекте отражается научно-исследовательская работа студентов, связанная с изучением дисциплины или выполнением курсового проекта. Студент указывает использованную литературу. Дополнительно (на усмотрение руководителя) разделы проекта усиливаются расчетами по техническому обслуживанию оборудования проектируемой линии или отдельных машин. Примерное задание на курсовой проект приведено в приложении А.

Объем курсового проекта не должен превышать 3...4-х листов графического материала (формат А-1) и 20...25 страниц машинописного текста расчетно-пояснительной записки. Разработка задач курсового проекта должна выполняться с применением компьютерных технологий.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для текущего контроля учебных достижений студентов используются тесты, разноуровневые контрольные задания, письменные контрольные работы, устный опрос во время занятий и другие средства диагностики.

Контроль учебных достижений студентов

Оценка учебных достижений студентов проводится по десяти балльной шкале утвержденной Министерством образования Республики Беларусь. (Кодекс Республики Беларусь от 13.01.2011 № 243-3 (ред. От 26.05.2012) Постановление Министерством образования Республики Беларусь от 29.05.2012 № 53 «Об утверждении правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования», и используемой в БГАТУ (СМ-СТУ-43.1.1-12) «Управление средствами мониторинга и измерений образовательных услуг и их результатов»).

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплинам агроинженерного и агроэнергетического профиля организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Приказом Министра образования Республики Беларусь. Кафедры, обеспечивающие преподавание технических дисциплин, должны разрабатывать и совершенствовать формы и содержание самостоятельной работы студентов с учетом профиля обучения и требований будущей профессиональной деятельности студентов.

Содержание и формы самостоятельной работы студентов разрабатываются (или выбираются и адаптируются) кафедрами учреждений высшего образования в соответствии с целями и задачами обязательного модуля, научно-методическими предпочтениями и профессиональным опытом преподавателя.

Наиболее эффективными формами и методами организации самостоятельной работы студентов являются: выполнение тестовых заданий, решение проблемных ситуаций и задач, а также выполнение творческих заданий (анализ научных статей, составление на них аннотаций, рецензий, рефератов; написание эссе; разработка проектов и др.).

Большой удельный вес часов, отводимых на самостоятельную работу студентов по циклу специальных дисциплин (в среднем 55 % по циклу) предполагает модульную форму организации образовательного процесса. При выборе кафедрами и преподавателями технологий проблемно-модульного обучения с учетом современного международного и отечественного опыта целесообразно осуществлять структурирование содержания учебной дисциплины по следующим модулям:

Нулевой модуль, который служит введением в изучение учебной дисциплины, определяет цели и задачи ее освоения;

Модули учебные (обучающие) – это модули теоретического содержания дисциплины, количество и названия которых соотносятся с основной проблемой и ведущей идеей (концепцией) учебной дисциплины;

Модуль резюме, который содержит обобщение изученной учебной дисциплины; определяет систему предметных и межпредметных понятий и связей;

Модуль контроля, который обеспечивает итоговый контроль усвоения знаний и умений (способов деятельности).

Пример задания на курсовой проект

**Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет»**

Факультет _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

«__» _____ 2014 г.

**ЗАДАНИЕ
на курсовое проектирование
по дисциплине «Технологии и техническое обеспечение производства
продукции животноводства»**

Студенту _____

Тема проекта: Реконструкция технологической линии приготовления и раздачи корма на молочно-товарной ферме 800 голов с модернизацией ИКМ-5

Сроки сдачи проекта: в соответствии с учебным планом

Исходные данные к проекту:

Нормы технологического проектирования. Типовые проекты. Реферативные сборники. Патентная литература. Специальная и учебная литература, рекомендуемая при изучении курса ГОСТ и ЕСКД.

Содержание расчетно-пояснительной записки

Титульный лист

Задание на проектирование

Ведомость проекта

РЕФЕРАТ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. РАСЧЕТ И ОПИСАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

1.1 Обоснование способов содержания и типа кормления животных.
1.2 Определение структуры стада по отдельным видам. 1.3 Расчет потребности в воде. 1.4 Расчет суточной и годовой потребности в кормах.
1.5 Определение вместимости и числа хранилищ кормов. 1.6 Потребная вместимость навозохранилища. 1.7 Зооветеринарные объекты. 1.8 Обобщение технологических процессов и подбора объектов фермы.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1 Зоотехнические требования, предъявляемые к кормам. 2.2 Анализ существующих линий приготовления и раздачи кормов. 2.3 Выбор и разработка технологической линии приготовления и раздачи кормов. 2.4 Технологический расчет линии.

3. КОНСТРУКТОРСКАЯ РАЗРАБОТКА

3.1 Описание и обоснование конструкторской разработки. 3.2 Кинематический, прочностной или технологический расчет конструкторской разработки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ (спецификации)

Перечень графического материала:

Генеральный план фермы (комплекса) – 1 лист (А1).
Технологическая схема проектируемой линии – 0,5–1 лист (А1).
Общие виды установки и узла, детали узла разрабатываемой конструкции – 1–2 лист (А1).

Консультант _____

Дата выдачи задания _____

Календарный график работы над проектом на весь период проектирования (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов) согласно учебному плану.

Задание принял к исполнению

Студент _____

Примерный перечень тематики по курсовым проектам и индивидуальное задание

№ п/п	Тематика курсовых проектов	Индивидуальное задание
		Модернизация:
1	Техническое обеспечение линии уборки и удаления навоза на МТФ	– скреперной установки; – насоса АПН-300; – агрегата перекачки навоза АПН-300
2	Техническое обеспечение процесса уборки и утилизации навоза на МТФ	– миксера для навоза FAN
3	Реконструкция линии уборки и утилизации навоза для МТФ	– привода скреперной установки; – компостоприготовительной установки УКП-30
4	Техническое обеспечение линии приготовления и раздачи кормов на свиноводческом комплексе	– установки для жидкого кормления; – раздатчика-смесителя кормов РС-5А
5	Техническое обеспечение линии приготовления и раздачи кормов на МТФ	– дробилки зерна; – измельчителя кормов КДУ-2,0
6	Техническое обеспечение линии заготовки сенажа в полимерных рукавах для откормочной фермы КРС	– питателя упаковщика сенажной массы УСМ-1
7	Механизация приготовления и раздачи кормов на свиноводческой ферме с законченным циклом производства	– смесителя кормов
8	Техническое обеспечение линии доения и первичной обработки молока на МТФ	– холодильной установки УЗМ-8; – доильной установки; – пастеризатора молока
9	Совершенствование технологической линии доения и первичной обработки молока на МТФ	– линии промывки доильной установки «Westfalia»
10	Реконструкция линии доения и первичной обработки молока для МТФ 400 голов	– доильной установки УДА-12Е

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Производственные технологии заготовки и использования кормов : учебно-методическое пособие / Н. В. Казаровец [и др.]; под общ. ред. П. П. Ракецкого. – Минск : БГАТУ, 2009. – 120 с.
2. Технологии производства молока и говядины: учебно-методическое пособие / Н. В. Казаровец [и др.]; под общ. ред. В. А. Люндышева. – Минск : БГАТУ, 2011. – 120 с.
3. Кольга, Д. Ф. Техническое обеспечение процессов в животноводстве : учебное пособие. / Д. Ф. Кольга [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 576 с.
4. Техническое обеспечение процессов в животноводстве: учебник / В. К. Гриб [и др.]; под ред. В. К. Гриба. – Минск : Беларуская навука, 2004. – 831 с.
5. Основы животноводства: учебное пособие / Н. В. Казаровец [и др.]. – Минск : Беларусь, 2005. – 285 с.
6. Колончук, М. В. Доильное и холодильное оборудование: особенности конструкций и технический сервис : пособие / М. В. Колончук, В. П. Миклуш, В. Г. Самосюк. – Минск : УМЦ Минсельхозпрода, 2006. – 342 с.

Дополнительная

7. Дурст, Л. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Л. Дурст, М. Виттман. – Винница : Новая книга, 2003. – 384 с.
8. Механизация и автоматизация животноводства : учебник / А. Ф. Князев [и др.]. – М. : Колос, 2004. – 376 с.
9. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков [и др.]. – Минск : Бел. навука, 2005 – 882 с.
10. Рекомендации по сокращению затрат энергоресурсов в агропромышленном комплексе / разработ.: Г. Ф. Добыш [и др.]. – Минск : Институт управления АПК, 2003. – 94 с.
11. Техническое обеспечение процессов в животноводстве. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / Ю. Т. Вагин [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2007. – 546 с.
12. Шейко, И. П. Свиноводство : учебник / И. П. Шейко, В. С. Смирнов. – Минск : Новое знание, 2005. – 384 с.
13. Шило, И. Н. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства / И. Н. Шило, В. Н. Дашков. – Минск : БГАТУ, 2003. – 184 с.
14. Федоренко, И. Я. Технологические процессы и оборудование для приготовления кормов : учебное пособие / И. Я. Федоренко. – М. : ФОРУМ, 2011. – 176 с.
15. Яковчик, Н. С. Кормопроизводство. Современные технологии / Н. С. Яковчик. – Барановичи : Барановичская укрупненная типография, 2004. – 280 с.

ГЛОССАРИЙ

Абсолютный прирост – это разница в показателях живой массы и (или) промеров животных в начале и конце определенного периода.

Адаптация – приспособительные сдвиги, развивающиеся на протяжении нескольких поколений.

Бонитировка – определение племенной ценности животных путем оценки их по комплексу признаков и назначение для дальнейшего использования.

Гибридизация – это скрещивание животных разных видов.

Запуск – момент прекращения образования молока.

Инбридинг – это система спаривания животных, находящихся в родстве.

Интерьер – это совокупность внутренних, физиологических, анатомических и биохимических свойств организма в связи с его конституцией и направлением продуктивности.

Квалификационная характеристика специалиста – обобщенная норма качества подготовки по определенной специальности (специализации) с соответствующей квалификацией, включающая сферы, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, а также состав компетенций, необходимых для выполнения функциональных обязанностей в условиях социально регулируемого рынка.

Квалификация – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом (СТБ 22.0.1–96).

Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умение (СТБ ИСО 9000–2000).

Компетенция – знания, умения и опыты, необходимые для решения теоретических и практических задач.

Конституция животных – это совокупность биологических и хозяйственных свойств и признаков, характеризующих организм как единое целое.

Лактация (лактационный период) – отрезок времени от родов до прекращения образования молока.

Лактационная кривая – это графическое изображение величины суточных или месячных удоев в течение лактации.

Машина – механическое устройство, выполняющее движение для преобразования энергии, материалов или информации и предназначенное для частичной или полной замены производственных функций человека с целью облегчения труда и повышения его производительности.

Механизация – замена ручных средств машинами, механизмами и средствами автоматизации, применением для их действия различных видов энергии в процессе трудовой деятельности.

Механизация технологического процесса – способ целенаправленного преобразования при помощи технических средств различных видов

энергии для воздействия на обрабатываемый материал в целях получения требуемых объемов производства и качества продукции, сокращения затрат ручного труда, улучшения условий производства.

Надежность – свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Оборудование – совокупность устройств, приспособлений, приборов, механизмов, необходимых для производства каких-либо работ.

Отбор – это сохранение более приспособленных к определенным условиям обитания и технологии производства или выбор человеком наиболее удовлетворяющих его требованиям особей и устранение природой или человеком менее приспособленных, худших экземпляров.

Подбор – это наиболее целесообразное составление из отобранных животных родительских пар с намерением получить от них потомство с желательными качествами.

Порода – группа животных, которая независимо от охраноспособности обладает генетически обусловленными биологическими и морфологическими свойствами и признаками, некоторые из них специфичны для данной группы и отличают ее от других групп животных.

Продукция – совокупность продуктов производства или отдельный их вид.

Проектирование – разработка комплексной технической документации, содержащей технико-экономические обоснования, расчеты, чертежи, макеты, сметы, пояснительные записки и другие материалы, необходимые для производства оборудования изделий и т. п.

Селекция – это процесс совершенствования пород, основанный на единстве действия отбора и подбора.

Сухостойный период – период от запуска до отела.

Техника – обобщенные понятия, включающие все виды машин, оборудования, приборов, аппаратов, механизмов, средств автоматизации технологических линий и комплексов.

Техника сельскохозяйственная – техника, предназначенная для производства сельскохозяйственной продукции, ее первичной переработки, хранения и транспортирования.

Технологический процесс – часть производственного процесса, совокупность технологических операций, выполняемых последовательно по времени и в пространстве над изделиями.

Технология – совокупность методов и процессов, применяемых в каком либо деле, в производстве чего-нибудь, а также научное описание таких методов.

Убойный выход – это отношение убойной массы к живой массе животного перед убоем, выраженное в процентах.

Убойная масса – это масса туши с внутренним жиром после удаления головы, хвоста, шкуры, внутренних органов и конечностей (передних – до запястья, задних – по скакательный сустав).

Фенотип – это совокупность внешних особенностей и продуктивных качеств животных.

Чистопородное разведение – это система спаривания животных, принадлежащих к одной породе.

Экстерьер животного – это внешний вид, наружные формы телосложения в целом.

Этология – наука о поведении животных.

Учебное издание

**ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальностей 1-74 06 01 Техническое обеспечение
процессов сельскохозяйственного производства,
1-74 06 03 Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве

Составители:

Кольга Дмитрий Федорович,
Людъшев Владимир Александрович,
Сыманович Виктор Семенович,
Мелешева Елена Васильевна,
Скорб Игорь Игоревич

Ответственный за выпуск *Д. Ф. Кольга*

Компьютерная верстка *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 16.05.2016 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Печать электрографическая.
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,09. Тираж 10 экз. Заказ 269.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.