

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

«Механизация и автоматизация животноводства»

Направление подготовки: «Зоотехния»

Профиль образовательной программы: "Кормление животных и
технология кормов. Диетология"

Форма обучения: Очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)	5
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	9
4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	10

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эс се	индивидуаль ные домашние задания (ИДЗ)	самостоятель ное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1 Основные сведения по электротехнике.				5	15
1.1.	Модульная единица 1 Электрические цепи постоянного и переменного тока. Основы безопасной эксплуатации электроустановок в животноводстве					6
1.2.	Модульная единица 2. Электроэнергетика сельскохозяйственн ого производства					3
1.3	Модульная единица 3. Электрические машины и аппараты. Основы электропривода.				5	6
2	Модуль 2. Электронагрев и электротехнологии. Автоматизация технологических процессов в животноводстве				5	13
2.1.	Модульная единица 4 Электронагрев и электротехнологии					9
2.2.	Модульная единица 5 Автоматизация технологических процессов в животноводстве				5	4

3.	Модуль 3. Основы механизации животноводства, заготовка кормов, раздача кормов.	10			10	
3.1.	Модульная единица 6 Основы механизации животноводства, литература, методическое обеспечение.	5			4	
3.2.	Модульная единица 7 Виды кормов, технологические процессы сушки, консервация. Классификация кормораздаточного оборудования.	5			6	
4.	Модуль 4 Машинное доение коров.	15				
4.1.	Модульная единица 8 Физиология молокоотдачи, классификация и выбор доильного оборудования для конкретных условий.	5				
4.2.	Модульная единица 9 Механизация первичной обработки молока.	10				
5.	Модуль 5 Механизация водоснабжения, навозоудаления в животноводстве.					
5.1.	Модульная единица 10 Водоснабжение животноводческих предприятий.					
5.2.	Модульная единица 11					

	Механизация навозоудаления.					
6.	Модуль 6 Микроклимат помещений, механизация стрижки овец.					11
6.1.	Модульная единица 12 Микроклимат в животноводческих помещениях					4
6.2.	Модульная единица 13 Механизация стрижки овец.					6

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

2.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта).

При разработке курсового проекта студент должен использовать знания, полученные во время изучения основного курса, самостоятельного знакомства со специальной литературой.

Цель курсового проекта – систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, развитие навыков в решении вопросов механизации производственных процессов животноводства с целью подготовки высококвалифицированного бакалавра, способного грамотно решить поставленные перед ним задачи в условиях рыночной экономики

Технологическая часть включает вопросы проектирования производственно-технологических линий животноводческих ферм, комплексов с применением современной техники и полным соблюдением требований, требования экономичности и экологичности производства.

Конструктивная часть отведена разработке конструкции аппарата, сборочной единицы, взятой из технологической схемы производственной линии (процесса).

Технико-экономическая часть содержит расчетные обоснования экономичности разработанной студентами технологической линии или процесса, а также конструктивной разработки.

2.2 Порядок и сроки выполнения курсовой работы (проекта).

Содержание курсового проекта

Расчётно-пояснительная записка

Введение

1. Обоснование технологии содержания животных и производства продукции

1.1. Выбор участка под комплекс, зооветтребования к размещению построек.

1.2. Подбор зданий, хранилищ, прочих построек и сооружений. Помещение под содержание животных.

1.3. Выбор породы и структура стада. Способ содержания животных.

1.4. Рационы и технология кормления животных, примерный расход кормов.

1.5. Краткая характеристика технологических процессов на ферме.

2. Проектирование технологической линии.
 - 2.1. Обоснование выбора технологии. Организация труда на участке, распорядок рабочего дня обслуживающего персонала.
 - 2.2. Подбор оборудования по производительности.
 - 2.3. Расход электроэнергии, горячей и холодной воды, пара.
 3. Экономический расчет проекта.
- Выводы.
Список литературы.

Графическая часть:

1. Генеральный план фермы (комплекса).
 2. Технологическая схема (операционная карта) процесса или карта комплексной механизации процесса.
- Сроки выполнения курсового проекта 2 месяца

2.3 Структура курсовой работы (проекта):

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- технологическая часть;
- конструкторская часть;
- технико-экономическая часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

2.4 Требования к оформлению курсовой работы (проекта).

Требования к оформлению: Формат лист А4, печатный текст.

Требования к содержанию:

- Не менее трех глав рассматриваемой ниже перечисленной темы,
- Кол-во страниц - не менее 35, равномерно распределенных по главам.

Кроме того, работа должна содержать введение и вывод (итоги исследований).

2.5 Критерии оценки:

Критерии оценки и максимальное количество баллов.

№	Критерии оценки	Баллы
1	Расчет и проектирование генерального плана.	25
2	Технологическая часть	30
3	Организация труда на производственном участке	20
4	Экономическое обоснование проекта	15
5	Вывод.	5
6	Список литературы	5
ИТОГО:		100

2.6 Рекомендованная литература.

Основная литература

Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. (Под ред. А.П.Тарасенко) М.; «Колосс», 2004, 59 экз.

Дополнительная литература

1. Карташов Л.П. Методы расчета биологических и технических параметров системы «Человек-машина -животное». – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007.

.2. В.С.Антонова, С.А.Соловьев, М.А.Сечина Практикум по молочному делу и технологии переработки молока. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007.

ФГБОУ ВО
"Оренбургский государственный аграрный университет"

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

по дисциплине: «Механизация и автоматизация животноводства»
на тему:

Выполнил:

Проверил:

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 Электрические машины и аппараты. Основы электропривода.

1. Назначение, устройство, принцип действия трансформатора

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Назначение трансформатора. Трансформатором называется статический электромагнитный аппарат, преобразующий переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты. Трансформаторы позволяют значительно повысить напряжение, вырабатываемое источниками переменного тока, установленными на электрических станциях, и осуществить передачу электроэнергии на дальние расстояния при высоких напряжениях (110, 220, 500, 750 и 1150 кВ). Благодаря этому сильно уменьшаются потери энергии в проводах и обеспечивается возможность значительного уменьшения площади сечения проводов линий электропередачи.

3.2 Автоматизация технологических процессов в животноводстве

1. Датчики в системах автоматизации животноводства

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Эффективность использования измерительной информации зависит от точности измерений -- свойства, отражающего близость результатов измерений к истинным значениям измеренных величин. Точность измерений может быть большей или меньшей, в зависимости от выделенных ресурсов (затрат на средства измерений, проведение измерений, стабилизацию внешних условий и т. д.). Очевидно, что она должна быть оптимальной: достаточной для выполнения поставленной задачи, но не более, ибо дальнейшее повышение точности приведет к неоправданным финансовым затратам. Поэтому наряду с точностью часто употребляют понятие достоверность результатов измерений, под которой понимают то, что результаты измерений имеют точность, достаточную для решения поставленной задачи (погрешность измерений).

3.3 Основы механизации животноводства, литература, методическое обеспечение.

1. Понятие о сложных технических и биотехнических системах.

2. Роль животноводства в АПК.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Биотехнические системы (БТС) – сложные системы, включающие биологические и технические подсистемы, которые функционируют совместно для достижения общей цели. Элементами БТС могут быть различные биологические объекты – бактерии или дрожжи в системах микробиологического синтеза, биодатчики в системах контроля или поддержания параметров среды обитания, человек, управляющий сложными техническими устройствами, и др. Для медицины наибольший интерес представляют системы человек – машина (СЧМ), иногда называемые БТС технической ориентации, или человеко-машинными комплексами, которые позволяют наилучшим способом согласовать и использовать возможности человека для управления техническими устройствами, а также системы медико-биологической ориентации (инженерно-физиологические системы), предназначенные для создания и поддержания определенных условий функционирования организма, отдельных физиологических систем или органов.

2. **Агропромышленный комплекс (АПК)** объединяет все отрасли хозяйства, принимающие участие в производстве сельскохозяйственной продукции, ее переработке и доведении до потребителя. Значение агропромышленного комплекса заключается в обеспечении страны продовольствием и некоторыми другими потребительскими товарами.

Наиболее распространенная модель агропромышленного комплекса обычно включает три основные сферы.

Первая сфера включает отрасли промышленности, производящие средства производства для сельского хозяйства и отраслей промышленности, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье: тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство оборудования для животноводства, пищевой и легкой промышленности, выпуск минеральных удобрений, комбикормовая и микробиологическая промышленность, сельское производственное строительство.

Вторая сфера — собственно сельское хозяйство (земледелие и животноводство).

Третья сфера — система отраслей по промышленной переработке и сбыту сельскохозяйственного сырья и продовольствия: пищевая, легкая промышленность, система заготовок, транспортировка, хранение и реализация продукции АПК.

3.4 Виды кормов, технологические процессы сушки, консервация. Классификация кормораздаточного оборудования

1. Механизация приготовления кормов, требования, предъявляемые к кормам.

2. Перспективные технологии в кормопроизводстве.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

1. *Травяной мукой* (в отличие от размолотого сена — сенной муки) называется мука, приготовленная из убранной в более ранние фазы развития и искусственно высушенной на пневмобарабанных высокотемпературных сушилках травы. Для приготовления белково-витаминной травяной муки из измельченных зеленых культурных и естественных трав предназначены агрегаты серии АВМ. В них применяется селективный (избирательный) принцип сушки, обеспечивающий поточность процесса и наиболее равномерную влажность высушенного продукта. Своевременный вынос частиц из горячей среды позволяет применять высокие температуры (до 900... 1000 °С) сушильного агента, не допускает перегрева материала (60...70 °С) и связанного с ним увеличения потерь питательных веществ. Агрегаты АВМ можно использовать также для сушки фуражного зерна с измельчением и без измельчения, жома и ботвы сахарной свеклы, лиственной и хвойной древесной зелени, выжимок винограда, для переработки картофеля в муку. Сушильный агрегат АВМ-0,65 предназначен для приготовления белково-витаминной травяной муки из измельченных зеленых культурных и естественных трав. Его устанавливают в помещении или на специальной крытой площадке.

2. Необходимость этого объясняется следующим. В развитии сельскохозяйственного производства, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения Россия существенно отстала. Поэтому для восстановления сельскохозяйственного производства на основе технологического перевооружения нам необходимо воссоздавать машинно-тракторный парк на новой технической основе с использованием новейших разработок в области механизации производственных процессов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

4.1 Электрические цепи постоянного и переменного тока. Основы безопасной эксплуатации электроустановок в животноводстве

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Условные графические обозначения элементов электрических цепей и установок.

2. Переменные однофазные и трехфазные токи.

3. Основные характеристики цепей переменного однофазного и трехфазного токов.

Линейные и фазные напряжения. Системы трехфазного тока.

4. Мощность в цепи переменного тока

4.2 Электроэнергетика сельскохозяйственного производства

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Современные способы получения электрической энергии. Основные типы и общая характеристика современных электрических станций: ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, ВЭС
2. Резервные электростанции, применяемые в животноводстве. Передача электрической энергии на расстоянии.
3. Трансформаторные потребительские подстанции. Типовые схемы централизованного электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.
4. Понятия о надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.
5. Показатели качества электроэнергии.

4.3 Электрические машины и аппараты. Основы электропривода.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Понятия об электроприводе и его типах. Особенности работы электропривода в животноводстве.
2. Электропривод в основных технологических процессах животноводства. Характерный режим работы автоматизированного электропривода
3. Автоматизированный электропривод в инкубаторах. Требования, предъявляемые к автоматизированному электроприводу в животноводстве.

4.4 Электронагрев и электротехнологии.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Способы электрического нагрева и классификация нагревательных устройств. Нагревательные элементы: конструкция, схемы включения, способы регулирования мощности. Нагревательные провода и кабели: назначение, устройство, основные технические характеристики.
2. Электрические калориферы: устройство, принцип действия. Проточные и емкостные электрические водонагреватели: технические характеристики. Электродные водогрейные котлы.
3. Автопоилки для животных с электрическим подогревом воды. Электробрудеры. Электрообогреваемые полы, коврики, панели.

4.5 Автоматизация технологических процессов в животноводстве

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Основные понятия автоматизации технологических процессов.
2. Технические, биотехнические, биологические и технологические объекты управления животноводством.
3. Цепи, принципы и виды управления.

4.6 Микроклимат в животноводческих помещениях

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Общий микроклимат животноводческого помещения.
1. Аэрация помещения.
2. Виды микроклимата.

4.7 Механизация стрижки овец.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Стригательные машинки и аппараты.
2. Стригательные агрегаты.
3. Техника безопасности при работе.