

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

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»

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

**Б1.В.10 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства
и животноводства**

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения Очная

Оренбург 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)	5
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	8

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1 Машины для обработки почвы и посадки сельхозкультур				4	
	Тема 1 Машины для обработки почвы				2	
	Тема 2 Машины для посева и посадки сельхозкультур				2	
	Раздел 2 Машины для внесения удобрений и для химзащиты растений				4	
	Тема 3 Машины для внесения удобрений				2	
	Тема 4 Машины для химзащиты растений				2	
	Раздел 3 Машины для уборки сельхозкультур				4	
	Тема 5 Машины для заготовки кормов				2	
	Тема 6 Машины для уборки зерновых культур				2	
	Раздел 4 Машины для				4	

	послеуборочной обработки зерна					
	Тема 7 Машины для первичной очистки и получения товарного зерна				2	
	Тема 8 Эксплуатация МТП				2	
	Раздел 5 Основы механизации животноводства, заготовка кормов, раздача кормов.	10			10	
	Тема 9 Классификация, состав и компоновка животноводческих ферм.	5			5	
	Тема 10 Механизация технологических процессов приготовления кормов.	5			5	
	Раздел 6 Механизация доения коров и первичная обработка молока.	10			10	
	Тема 11 Машинное доение.	5			5	
	Тема 12 Оборудование прифермерских молочных отделений.	5			5	
	Раздел 7 Механизация стрижки овец. Механизация навозоудаления.	20	-		20	

	Микроклимат					
	Тема 13 Оборудование для машинной стрижки овец.	4			4	
	Тема 14 Механизация купки овец.	4			4	
	Тема 15 Механизация удаления навоза из помещений и выгульных дворов.	4	-		4	
	Тема 16 Микроклимат помещений	4	-		4	
	Тема 17 Математическое моделирование технологических процессов в АПК	4	-		4	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

2.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта).

Цель курсовой работы – обеспечить владение методикой и навыками самостоятельного решения конкретных вопросов, закрепить и углубить знания, полученные при изучении предлагаемой дисциплины.

Курсовая работа представляет собой комплекс задач, увязанных между собой.

2.2 Порядок и сроки выполнения курсовой работы (проекта).

Курсовая работа выполняется студентом в течении учебного семестра. План выполнения курсовой работы составляется на первой недели обучения в семестре. На второй неделе студент совместно с преподавателем определяется с необходимой литературой и проводит анализ существующих технологий и применяемого оборудования. В течение первого месяца готовит первую главу, первый лист графической части на формате А1 и сдает руководителю на проверку.

Второй месяц. Необходимо разработать технологию заданного процесса согласно теме курсовой работы, подготовить лист технологической линии в соответствии с заданием на листе формата А1, произвести необходимые инженерные расчеты и сдать на проверку руководителю. Третий месяц – выполнение разделов экономической части. Подготовка расчетно-пояснительной записки и сдача на проверку рецензенту.

На последнем этапе получить рецензию на курсовую работу, исправить замечания руководителя и представить работу на защиту перед комиссией, в которую входят преподаватели кафедры.

2.3 Структура курсовой работы (проекта):

Расчетно-пояснительная записка состоит из следующих разделов:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Графическая часть проекта состоит: 1 лист – Генеральный план фермы (комплекса); 2 лист – Схема технологической линии процесса.

2.4 Требования к оформлению курсовой работы (проекта). Общие положения

Расчетно-пояснительная записка является основным документом, в котором излагаются исчерпывающие сведения о выполненной работе. Она выполняется на листах формата А4 с одной стороны с оставлением полей: справа – 10 мм, слева – 30 мм, снизу и сверху по 20 мм. Допускается оформлять записку машинописным текстом. Объем расчетно-пояснительной записи 35-40 страниц. Номер страниц проставляется арабскими цифрами в правом верхнем углу листа. На страницах 1, 2 и 3 (титульный лист, задание на проектирование и введение) номер не ставится.

Оглавления

Текст разделов (глав) записи должен разделяться на подразделы и пункты /1/. Разделы, кроме оглавления и введения, должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей записи. После номера раздела ставится точка. Номер подраздела должен состоять из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. Разделы и подразделы должны иметь содержательные заголовки в соответствии с заданием. В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовках не допускается.

Таблицы

Цифровой материал, помещаемый в отчет, рекомендуется оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещают под словом «Таблица» над соответствующей таблицей.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Таблицу следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота записи. Если такое размещение невозможно, таблицу располагают так, чтобы для её чтения надо было повернуть записку по часовой стрелке. При переносе таблицы на следующую страницу отчета головку таблицы допускается не повторять, в этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют, а над ней помещают слова «Продолжение табл.».

Таблицы должны нумероваться в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например «Таблица 1.2.». при ссылке на таблицу указывают ее номер и слово «Таблица» пишут в сокращенном виде, например «(табл. 1.2.)».

Формулы

В экспликации значения символов и числовых коэффициентов должны приводиться непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они даны в формуле. Значения каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку экспликации начинают со слова «где», двоеточие после него не ставят.

Размерность одного и того же параметра в пределах записи должна быть постоянной, в соответствии с системой «СИ» /2/. Формулы, на которые имеются ссылки в тексте, должны нумероваться в пределах раздела. Номер раздела должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: «/1.2./».

Литература

В список литературы включают все использованные источники. Источники располагают или в алфавитном порядке или по мере появления ссылок в тексте. При ссылке в тексте на источники информации следует приводить порядковый номер по списку литературы, заключенный в квадратные скобки.

Сведения о книгах должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания и количество страниц. Если книга написана двумя и более авторами, то их фамилии с инициалами указывают в той последовательности, в какой они напечатаны в книге. При наличии трех и более авторов

допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение только двух городов: Москва (М.) и Ленинград (Л.).

Пример: Карташов Л.П. и др. Учебник мастера машинного доения. - М.: Колос, 1994.-368 с.

Оформление графической части

Графическая часть дипломного проекта выполняется как иллюстрационная документация по основным разделам проектам. Количество листов – 3. формат листов – А1.

Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующих рядов: уменьшения – 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000; 1:2500.

увеличения – 2:1; 2,5:1; 5:1; 10:1; 40:1; 50:1; 100:1.

Основные надписи и спецификации. Все надписи на чертежах выполняются стандартным шрифтом. Условные обозначения (водопровод, электросеть, насаждения и т.д.) располагают в нижней части листа.

Спецификацию составляют или на отдельных листах формата А4 или на листе А1, где находится сам чертеж. В спецификацию вносят составные здания (оборудование), входящие в генеральный план фермы (технологической линии).

Основные надписи располагают в правом нижнем углу чертежа (рис.1).

7	10	23	15	10	70	50
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	5	<i>Лит.</i>
<i>Разраб.</i>					15	5 5 5
<i>Проверил</i>						17
<i>Консул.</i>						18
<i>Н.контр.</i>					5	<i>Лист</i>
<i>Утв.</i>						<i>Листов</i>

Рис. 1. Содержание, расположение и размеры граф основных надписей, размеры рамки на чертеже.

2.5 Критерии оценки:

№	Критерии оценки	Баллы
1	Анализ литературных данных.	25
2	Разработка генерального плана животноводческого предприятия	30
3	Расчет технологического процесса	15
4	Экономическое обоснование проекта	15
5	Умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного анализа;	5
6	Соответствие оформление курсовой работы (проекта) установленным требованиям	5
7	Своевременность сдачи	5
ИТОГО:		100

2.6 Рекомендованная литература.

1. Карташов, Л.П. Механизация животноводства: курс лекций [текст]: учебное пособие/ Л.П. Карташов. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012.-116 с.
2. Квашенников, В.И. Практикум по моделированию первичной переработки сельскохозяйственной продукции [текст]/В.И. Квашенников, А.П. Козловцев. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012. – 52 с.
3. Карташов, Л.П. Организация, техника и технология машинного доения коров - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012. – 255 с.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

Целью образования является не только усвоение знаний, но, главным образом, воспитание и развитие деятельности способностей личности. Потребительская (пассивная) позиция должна быть заменена на активную, исследовательскую, т.е. самостоятельную. Под руководством преподавателя студент должен стать не потребителем, а создателем, творцом знаний. Преподаватель должен превратиться из передатчика учебной информации в организатора творческой, самостоятельной работы студентов, в преподавателя-технолога, способного развивать мышление студента.

В результате самостоятельного изучения дисциплины студент должен сформировать минимально-необходимый комплекс знаний и умений:

- а) научиться анализировать ситуации, ставить проблему, находить алгоритм ее решения, выполнять практические действия и, если нужно, доказывать правильность принятых решений.
- б) должен знать особенности эксплуатации и использования современного оборудования и технологий в животноводстве, устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для животноводства, основные неисправности и их влияние на технологический процесс;
- в) должен уметь оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и машинные технологии с различных точек зрения.
- г) уметь производить необходимые технологические расчеты по механизации животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой.
- д) уметь осуществлять технологические регулировки, наладку и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве; применять прогрессивные технологии производства продукции животноводства.
- е) должен знать основы расчета систем и средств автоматизации и управления

При изучении основных разделов и отдельных тем дисциплины необходимо постоянно пользоваться основной и дополнительной литературой, указанной лектором на первой лекции. Необходимо использовать знания, приобретенные при изучении базисных дисциплин.

При самостоятельной работе по изучению дисциплины больше внимания уделять регулярному чтению конспектов лекций и литературы при подготовке к лабораторным работам. Необходимо четко усваивать цель и задачи лабораторных работ. Нужно добиваться такого уровня знания дисциплины, чтобы можно было ответить на все тестовые и контрольные вопросы.

Самостоятельное изучение дисциплины заключается в самостоятельном (под контролем преподавателя) изучении не лекционного материала, тематика которого объявляется на лекциях, в изучении дополнительной литературы и материалов по передовому опыту использования МТП в самостоятельной проработке материалов к деловым играм, проведения патентного поиска, изучению программного обеспечения работ.

Наименование рассматриваемых вопросов

1. Основные виды животноводческих предприятий.

При рассмотрении данного вопроса студенту необходимо обратить внимание на виды взаимодействия биотехнической системы «Человек – Машина - Животное». Выявить основные закономерности функционирования системы, определить нарушения при работе и их влияние на получение продукции животноводства. Определить основные направления развития животноводства.

2. Выбор территории под расположение предприятия.

Обратить внимание на основные требования, предъявляемые СНИПами РФ при выборе территории под строительство фермы или комплекса. Самостоятельно составить график загруженности коллектива на ферме, рассмотреть вопросы работы в коллективе. Анализировать технологический процесс как объект контроля и управления.

3. Требования к размещению зданий и сооружений. Противопожарные и санитарные нормы

Обратить внимание на основные требования, предъявляемые СНИПами РФ при постройке и расположении зданий и сооружений на территории фермы или комплекса. Самостоятельно составить график загруженности коллектива на ферме, рассмотреть вопросы работы в коллективе. Анализировать технологический процесс как объект контроля и управления.

4. Требования, предъявляемые к кормам.

Выявить основные преимущества и недостатки силосованных кормов. Разобраться в технологии заготовки данного вида корма, определить основные требования к процессу заготовки силоса в траншеи и башни. Тенденции развития данного направления. Составить примерный график заготовки силоса в траншеи.

5. Поточные технологические линии в кормопроизводстве.

При изучении машин студент должен обратить внимание на следующие моменты. должен знать особенности эксплуатации и использования современного оборудования и технологий в животноводстве, устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для животноводства, основные неисправности и их влияние на технологический процесс, должен уметь оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и машинные технологии с различных точек зрения, уметь производить необходимые технологические расчеты по механизации животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой, уметь осуществлять технологические регулировки, наладку и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве; применять прогрессивные технологии производства продукции животноводства.

6. Приготовление премиксов и кормовых добавок.

Рассматривая данный вопрос студент должен определить особенности эксплуатации и использования современного оборудования и технологий в животноводстве, устройство, принцип действия и регулировки современных машин,

оборудования и инновационных технологических комплексов для животноводства. Выявить основные неисправности и их влияние на технологический процесс, должен уметь оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и машинные технологии с различных точек зрения, уметь производить необходимые технологические расчеты по механизации животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой, уметь осуществлять технологические регулировки, наладку и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве.

7. Эксплуатация доильного оборудования.

Обратить внимание на состояние вопроса в молочном животноводстве в Оренбургской области. Выявить основные факторы, влияющие на сортность молока. Основные требования предъявляемые к молоку. Физиологические основы машинного доения. Породы коров, удой, правила содержания, распорядок дня на молочно-товарной ферме. Основные направления развития данного сектора в РФ и за рубежом.

Изучая доильное оборудование студент должен обратить внимание на следующие моменты: должен знать особенности эксплуатации и использования современного оборудования и технологий в животноводстве, устройство, принцип действия и регулировки доильных аппаратов и доильных установок, основные неисправности и их влияние на технологический процесс выведения молока из вымени животного, должен уметь оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и машинные технологии с различных точек зрения, уметь осуществлять технологические регулировки, наладку и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве.

8. Расчет потребности в энергоресурсах (тепла, холода, электроэнергии).

Выявить и понять методику расчета основных энергоресурсов в животноводстве. Определить параметры, влияющие на качество работы рассматриваемых систем. Определить основные направления использования альтернативных источников энергии. Рассмотреть систему обеспечения микроклимата в условиях Южного урала.

9. Требования ГОСТов к качеству молока.

Рассматривая этот вопрос, студенту необходимо обратить внимание на состояние вопроса в молочном животноводстве в Оренбургской области. Выявить основные факторы, влияющие на сортность молока. Основные требования, предъявляемые к молоку.

10. Основные ошибки, допускаемые стригальными.

Студент должен знать особенности эксплуатации и использования современного оборудования в овцеводстве, устройство, принцип действия и регулировки современных стригальных машинок, оборудования и инновационных технологических комплексов для купки овец и обработки кожного покрова, основные неисправности и их влияние на технологический процесс, должен уметь оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и машинные технологии с различных точек зрения, уметь производить необходимые технологические расчеты по процессу стрижки овец.

11. Альтернативные методы стрижки овец.

Рассматривая данный вопрос, необходимо обратить внимание на следующие моменты: особенности эксплуатации и использования современного оборудования и технологий в овцеводстве, устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для овцеводства, основные неисправности и их влияние на технологический процесс стрижки овец, должен уметь оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и

машинные технологии с различных точек зрения, уметь производить необходимые технологические расчеты по механизации животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой, уметь осуществлять технологические регулировки, наладку и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве.

12. Альтернативные способы очистки шерстного покрова животного

Особенности эксплуатации и использования современного оборудования и технологий в овцеводстве, устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для овцеводства, основные неисправности и их влияние на технологический процесс купки овец, должен уметь оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и машинные технологии с различных точек зрения, уметь производить необходимые технологические расчеты по механизации животноводства, пользоваться специальной технической и справочной литературой, уметь осуществлять технологические регулировки, наладку и монтаж машин, механизмов и оборудования, используемых в овцеводстве.

13. Компостирование навоза.

Машины и механизмы, применяемые при уборке навоза. Транспортировка навоза до места хранения. Способы уборки навоза и помета. Системы хранения и использования навоза. Биогазовые установки – будущее животноводческих ферм? Преимущества и недостатки мобильных и стационарных систем уборки навоза. Особенности эксплуатации гидравлической системы удаления навоза. Сроки хранения и использования навоза.

14. Машины для вывозки навоза на поля.

Обратить внимание следует на требования экологии и охраны окружающей среды, предъявляемые к животноводческим предприятиям. Условия выбора участка под строительство фермы, расстояние до населенных пунктов, водоемов, авто и железных дорог. Система очистки отходов от деятельности животноводческого предприятия. Система очистки и обеззараживания при хранении навоза

15. Вентиляционные устройства с механическим побудителем.

Студенту необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Должен знать особенности эксплуатации и использования современного оборудования вентиляционных устройств, устройство, принцип действия и регулировки современного оборудования. Уметь производить необходимые технологические расчеты по системам вентиляции, пользоваться специальной технической и справочной литературой, уметь осуществлять технологические регулировки.

16. Устройство и элементарный расчет системы отопления.

Выявить основные требования, предъявляемые к системам отопления и вентиляции. Устройство и принцип действия отопительных систем. Основные регулировки системы отопления. Классификация систем отопления. Проблемы использования систем создания оптимальных условий содержания животных в Оренбургской области. Основные требования к системам отопления.

17. Основные законы математического моделирования

При самостоятельном изучении поставленных вопросов студент должен акцентировать внимание на ключевых и наиболее сложных моментах рассматриваемой темы.

Список вспомогательной литературы при самостоятельном изучении вопросов дисциплины.

1. Карташов Л.П., Зубкова Т.М. Параметрический и структурный синтез технологических объектов на основе системного подхода и математического регулирования. – Екатеринбург: Изд. УрО РАН 2009.
2. Карташов Л.П., Соловьев С.А., Шахов В.А. Лабораторные стенды для испытания животноводческой техники: монография. – М.: Колос, 2009.
3. Карташов, Л.П. Механизация животноводства: курс лекций [текст]: учебное пособие / Л.П. Карташов. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012.-116 с.
4. Квашенников, В.И. Практикум по моделированию первичной переработки сельскохозяйственной продукции [текст]/В.И. Квашенников, А.П. Козловцев. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2012. – 52 с.
5. Карташов, Л.П., Работы для животноводства [текст] / Л.П. Карташов. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2015.-92 с.
6. Карташов, Л.П. Организация, техника и технология машинного доения коров [текст] / Л.П. Карташов и др. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. – 256 с.
7. Карташов Л.П. Методы расчета биологических и технических параметров системы «Человек-машина -животное». – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007.
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (для примера):
 - <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm> - Online-доступ к государственным стандартам.
 - <http://www.aeer.cctpu.edu.ru> - Ассоциация инженерного образования России.
 - <http://www.inauka.ru>- портал "Известия науки".
 - www.NTPO.ru- патенты и изобретения.
 - www.techagro.ru- новые энергосберегающие технологии.