



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Проектирование и технический сервис транс-
портно-технологических систем»

Учебно-методическое пособие по дисциплине

«Поточные линии для животноводства»

Автор
Муратов Д. К.

Ростов-на-Дону, 2019



Аннотация

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной и заочной форм обучения направлений 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Авторы

к.т.н, доцент кафедры «ПитСТТС»
Муратов Д.К.



Оглавление

1. Цели и задачи изучения дисциплины	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Содержание дисциплины	6
2.2 Распределение бюджета времени по видам занятий..	6
3. Методические рекомендации по изучению дисциплины	10
3.1. Организация работы студента по изучению дисциплины	11
3.2. Методические указания по изучению теоретического материала	11
4. Методические указания по подготовке к экзамену.....	12
Список литературы	13

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Поточные линии для животноводства» являются: получение знаний о преимуществах применения поточных линий в сельском хозяйстве, способах организации, особенностях с.-х. поточных линий вообще и животноводстве в частности; научить проектировать и комплектовать поточные линии на основе информационного поиска, расчетов, потоков и выходных критериев и имеющимся и подлежащим разработке оборудованием с использованием проектов, каталогов, справочников, Интернета и других информационных материалов.

Задачи изучения дисциплины заключаются в том, чтобы обеспечить усвоение студентами программных материалов данной дисциплины по вопросам:

- понятия, виды и организация поточного производства, условия, эффективность, особенности поточного производства в животноводстве;

- вариантное построение и расчет структурных схем поточных линий производства продукции, исходные данные и цель;

- оптимизационная организация и расчет транспортных переходов продукции в поточных линиях;

- проектирование и расчет поточных линий в животноводстве для технологического процесса кормозаготовки и хранения грубых кормов;

- проектирование и расчет поточных линий для приготовления и раздачи сочных, концентрированных и комбинированных кормов на фермах КРС и в птицефабриках;

- обоснование параметров и расчет поточных линий для удаления навоза, помета и его утилизации;

- обоснование основных параметров и расчет технологических поточных линий получения и первичной обработки продукции животноводства (молока, яиц, шерсти);

- примеры автоматизации поточных линий в животноводстве.

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Поточные линии для животноводства», должны обладать следующими компетенциями:

ПСК-3.6 способностью разрабатывать конкретные конструктивные варианты технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериаль-

ности и неопределенности;

ПСК-3.13 способностью решать задачи приспособленности технических средств АПК к работе в составе поточных технологических линий.

Знать:

- понятия и термины, характеризующие потоки и поточное производство;
- характеристики и особенности поточного производства;
- сравнительные данные поточного и не поточного производства;
- производственные циклы и организацию поточного производства;
- основы теории проектирования, расчета, компоновки поточных линий для растениеводства и животноводства на конкретных примерах расчета реальных линий;
- основы расчета транспортных потоков и систем, обслуживающих поточное производство.

Уметь:

- ставить задачи на проектирование поточных линий и обслуживающих систем;
- производить расчеты основных технических показателей поточных линий их отдельных агрегатов, частей систем и нестандартных элементов;
- определять требуемые производительность, качественные показатели работы, энергозатраты, показателей надежности, потребности в производственных материалах и ресурсах;
- компоновать поточных линий различного назначения из производимого оборудования.

Владеть:

- анализа поточных технологий и рабочего оборудования поточных линий;
- обоснования производственных и транспортных потоков, поточных технологий;
- подбора и согласования, доработки, проектирования, рабочего оборудования поточных линий сельскохозяйственного назначения и обслуживающих их систем;
- сравнительной оценки рабочего оборудования поточных линий.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план изучения дисциплины «Поточные линии для животноводства» сгруппирован по разделам, дидактическим единицам и темам и включает: лекционный курс, практические работы, самостоятельную работу.

На изучение дисциплины отводится 144 часа. При очной форме обучения на самостоятельную работу студента приходится 52 часа. Самостоятельная работа заключается в изучении текущего учебного материала по учебно-методической и справочной литературе; поиск дополнительной информации в сети Internet.

2.1 Содержание дисциплины

1. Основы организации поточных линий в животноводстве и растениеводстве.
2. Индустриальные методы организации сельскохозяйственного производства.
3. Обоснование кормоприготовительных поточных линий.
4. Обоснование параметров линий для содержания животных и получения продукции.

2.2 Распределение бюджета времени по видам занятий

Таблица 1 Лекционные занятия

№ п/п	Раздел (название)	Номер и название темы, литература	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Основы организации поточных линий в животноводстве и растениеводстве	1.1 Введение в дисциплину: предмет и содержание [6.1.1, гл.1; 6.2.3, гл.3.6, 6.2.10, гл.1,2]	Вводная. Основные понятия о сущности поточного производства, его экономических показателях, о условиях организации поточного производства и необходимых исходных факторах и данных. Аналитический обзор поточных линий в машиностроении и сельском хозяйстве	ПСК 3.6 ПСК 3.13

Поточные линии для животноводства

		1.2 Характеристика поточного производства и оборудования [6.1.1, гл.1; 6.1.2, гл.1, 7; 6.1.4, гл.13]	Особенности организации поточного (индустриального) производства в сельском хозяйстве. Производственные циклы. Технологические процессы в кормопроизводстве и животноводстве как база для создания поточных технологических линий (ПТЛ). Животноводческие комплексы, их структура, оборудование для механизации отдельных операций с/х производства.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
2	Индустриальные методы организации сельскохозяйственного производства	2.1 Организация и расчет транспортных процессов [6.1.1, гл.3; 6.1.4, гл. 4; 6.2.3, гл. 2.7]	Транспортные процессы в поточных линиях. Основы организации транспортных потоков, классификация транспортных средств в поточных линиях кормопроизводства и животноводства. Расчет их основных параметров.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
		1.2. Кормопроизводство с транспортировкой [6.1.1, гл.4; 6.1.2, гл.7; 6.1.4, гл.13; 6.2.4; 6.2.5, гл. 1,2]	Проектирование и расчет поточных линий в кормопроизводстве с учетом транспортировки. Структура кормопроизводства. Технологические процессы и циклы кормопроизводства.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
		1.3. Заготовка стеблевых кормов [6.1.1, гл. 4; 6.2.3, гл.3.6, 6.2.5, гл.1,2]	Поточные линии для заготовки и хранения грубых и сочных кормов. Расчет основных параметров.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
3	Обоснование кормоприготовительных поточных линий	3.1 Производство комбикормов [6.1.4, гл. 6; 6.2.3, гл.3.5, 6.2.5, гл.10; 6.2.7]	Поточные линии комбикормового производства: подготовки сырья, дозирования и смешивания ингредиентов, обогащения, гранулирования и брикетирования комбикормов. Расчет основных параметров.	ПСК 3.6 ПСК 3.13

Поточные линии для животноводства

		3.2 Основы производства белковых (протеиновых) концентратов [6.1.1, гл.4,3; 7.1.4, гл.7; 6.2.2, гл. 1,2; 6.2.8]	Поточные линии производства протеиновых концентратов и различных видов кормов на базе технологии фракционирования сеяных трав. Расчет основных параметров.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
		3.3 Подготовка к раздаче и раздача кормов [6.1.1, гл.5; 6.1.4, гл. 8,13; 6.2.9, гл. 1,2;]	Поточные линии приготовления и раздачи кормов на фермах и комплексах КРС, свинофермах и птицефабриках. Расчет основных параметров.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
4	Обоснование параметров линий для содержания животных и получения продукции	4.1 Утилизация отходов [6.1.1, гл. 8; 6.1.4, гл.9, 13; 6.2.3, гл. 3.7]	Поточные линии для удаления и утилизации навоза. Основные элементы систем удаления и утилизации навоза на фермах и комплексах КРС, на свинофермах и в птичниках. Технологический расчет поточных линий удаления, транспортировки и утилизации навоза.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
		4.2. Первичная обработка сельскохозяйственных продуктов [6.1.1, гл. 7; 6.1.4, гл.12,13; 6.2.3, гл. 3.8, 3.9]	Проектирование и расчет поточных линий получения и первичной обработки продукции животноводства. Поточные линии доения КРС и первичной обработки молока. Поточные линии по сбору и обработке яиц. Поточные линии по забойу и первичной обработке туш на свинокомплексах и в птицефабриках.	ПСК 3.6 ПСК 3.13
		4.3. Вопросы управления поточных линий [6.1.4, гл.3.4, 13; 6.2.3, гл. 2.8]	Системы управления поточных линий. Автоматизация поточных линий в кормопроизводстве и животноводстве. Сельскохозяйственные работы в поточных линиях	ПСК 3.6 ПСК 3.13

Поточные линии для животноводства

Таблица 2 Практические и лабораторные занятия

№ практического занятия	Тема практического занятия	№ темы из раздела 2
1.	2.	3.
1	Изучение структур поточных линий в машиностроении и сельском хозяйстве. Расчет производительности технологической поточной линии.	Тема 1.1, 1.2 [6.1.4, гл. 10; 6.2.3, раздел 3].
2	Комплектация поточных технологических линий транспортирующими средствами. Выбор типа и расчет потребности транспортных средств: тракторные прицепы, транспортеры, пневмо- и гидротранспортерные устройства.	Тема 2.1 [6.1.1, гл.3; 6.1.4, гл. 4; 6.2.3, гл. 2.7]
3	Построение схемы поточной технологической линии заготовки грубых и сочных кормов (мойка, измельчение, дозирование, тепловая обработка, смешивание, раздача и др.) и их раздачи на комплексах КРС. Расчет параметров машин и оборудования.	Тема 2.2 [6.1.1, гл.5; 6.1.4, гл. 8,13; 6.2.9, гл. 1,2;]
4	Построение схемы поточной технологической линии заготовки кормов силосно-сенажного типа.	Тема 2.3 [6.1.1, гл. 4; 6.2.3, гл.3.6, 6.2.5, гл.1,2]
5	Построение схемы поточной технологической линии комбикормового производства. Расчет параметров машин и оборудования.	Тема 4 [6.1.4, гл. 6; 6.2.3, гл.3.5, 6.2.5, гл.10; 6.2.7]
6	Построение схемы поточной технологической линии химической и термохимической переработки соломы. Расчет параметров машин и оборудования.	Тема 3.1, 3.2 [7.1.1, гл.5; 7.1.4, гл. 8,13; 7.2.9, гл. 1,2;]
7	Построение схемы поточной линии для приготовления и раздачи жидких кормов на свинофермах. Расчет параметров машин и оборудования.	Тема 3,3 [6.1.4, гл. 13.2; 6.2.5, гл.3.5; 6.2.9, гл. 1,2;]
8	Построение схемы поточной линии для удаления навоза на свинофермах и способов его обеззараживания и утилизации. Расчет параметров машин и оборудования и сооружений.	Тема 4.1 [6.1.1, гл. 8; 6.1.4, гл.9, 13; 6.2.3, гл. 3.7]

Таблица 3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

№ п.п.	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература
1	2	3
1	Подготовка к лекциям	[6.1.1, 6.1.4]
2	Подготовка к практическим работам	[6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.1]
3	Самостоятельная проработка вопросов к темам 2.3; 3.3; 5.1., 5.2.	[6.1.1, 6.1.4]
4	Выполнение контрольных работ	6.6.1.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Поточные линии для животноводства» является в настоящее время одной из важнейших дисциплин общенаучного цикла, которая дает: понятия, виды и организация поточного производства, условия, эффективность, особенности поточного производства в животноводстве; вариантное построение и расчет структурных схем поточных линий производства продукции, исходные данные и цель; оптимизационная организация и расчет транспортных переходов продукции в поточных линиях; проектирование и расчет поточных линий в животноводстве для технологического процесса кормозаготовки и хранения грубых кормов; проектирование и расчет поточных линий для приготовления и раздачи сочных, концентрированных и комбинированных кормов на фермах КРС и в птицефабриках; обоснование параметров и расчет поточных линий для удаления навоза, помета и его утилизации; обоснование основных параметров и расчет технологических поточных линий получения и первичной обработки продукции животноводства (молока, яиц, шерсти); примеры автоматизации поточных линий в животноводстве.

Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по дисциплине «Поточные линии для животноводства» определяются ФГОС ВПО, учебным планом направления и рабочей программой дисциплины.

В качестве самостоятельной работы, с целью повышения качества знаний, обучающемуся рекомендуется изучить дополнительный материал. Используя учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) вести своевременную подготовку к рубежному и итоговому контролю знаний.

После изучения материала, приведённого в УМКД рекомендуется произвести поиск актуального дополнительного материала в сети Internet и прочих информационных источников, если найденный материал является актуальным и поможет улучшить качество подготовки по данной дисциплине, он представляется преподавателю курса данной дисциплины, и обучающийся получает дополнительные баллы за самостоятельную работу. Найденный материал необходимо оформить в виде реферата, презентации или доклада.

3.1. Организация работы студента по изучению дисциплины

Содержание каждого элемента тематического плана обеспечивается следующими методическими материалами.

Лекции:

- перечень учебников и учебных пособий в типографской или электронной форме с указанием места доступа.

Оценочные материалы:

- комплекс тестовых заданий для промежуточного и итогового контроля;
- задания по отдельным темам для самоконтроля студентов;
- контрольные вопросы по дисциплине.

3.2. Методические указания по изучению теоретического материала

При изучении лекционного курса студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации.

1. Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебника, упражнения, решение задач, ответы на вопросы самопроверки.

3. После изучения какого-либо раздела по учебнику рекомендуется по памяти записать в тетрадь определения, выводы формул, начертить схемы, графики и ответить на вопросы для самопроверки. Такой метод дает возможность проверить усвоение материала.

4. После усвоения теории по одной теме нужно разобрать решения задач, относящихся к этой теме, и самостоятельно решить несколько задач. Решение задач способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний.

6. При изучении теоретического материала главное внимание следует уделять пониманию физических процессов. Простое запоминание формул, характеристик, уравнений недостаточно для освоения дисциплины.

7. Следует иметь в виду, что все темы программы являются в равной мере важными. Как и в любой другой науке, нельзя приступать к изучению последующих глав, не усвоив предыдущих. Теоретический материал каждой темы имеет существенное практическое назначение.

8. Самостоятельная работа с учебниками и учебными пособиями позволяет расширить и наиболее полно усвоить знания, полученные на лекциях. При этом рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и закономерности, которыми определяется связь и зависимость одних величин от других.

9. Ниже приводятся учебники и учебные пособия, рекомендуемые при изучении теоретического материала.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии после окончания изучения дисциплины «Поточные линии для животноводства».

Примерные задания для подготовки к экзамену приведены в ООП.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена следующие:

- оценки **"отлично"** (81–100 баллов) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивших основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их знаний для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценки **"хорошо"** (61-80 баллов) заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивших основную литературу, рекомендованную программой.

Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценки **"удовлетворительно"** (41– 60 баллов) заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляю-

щийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка "**неудовлетворительно**" (менее 41 балла) выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Как правило, оценка "неудовлетворительно" выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долгов И.А. Машины и оборудование для механизации и автоматизации животноводческих и птицеводческих фермокомплексов: учеб. пособие: Издательский центр ДГТУ, 2009.

2. Ермольев Ю.И. Технологические операции и технические средства для современных технологий агропромышленного комплекса: учеб. пособие: Издательский центр ДГТУ, 2012.

3. Иванцов В.И., Смехунов Е.А. Влияние технологических свойств сельскохозяйственных объектов на материал деталей рабочих органов: учеб. пособие: Издательский центр ДГТУ, 2011.

4. Смехунов Е.А. Поточные линии в производстве сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие: Издательский центр ДГТУ, 2008.

5. Смехунов Е.А. Технология производства сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие: Издательский центр ДГТУ, 2008.

6. Смехунов Е.А., Бутовченко А.В. Проектирование системы функциональной поточной линии для получения и первичной обработки молока: учеб. пособие: Издательский центр ДГТУ, 2010.