

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МИНСЕЛЬХОЗПРОДА**

**УТВЕРЖДЕНО**

Заместителем начальника

Главного управления

образования, науки и кадров

08 мая 2011 г.

# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Типовая учебная программа  
для учреждений среднего специального образования  
по специальности 2-74 01 31  
«Организация работы крестьянских  
(фермерских) хозяйств»**

**Минск 2011**

**Автор:** *А. М. Кашкан*, преподаватель учреждения образования «Пружанский государственный аграрно-технический колледж»

**Рецензенты:** *Д. А. Григорьев*, заведующий кафедрой механизации и электрификации животноводства учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат технических наук, доцент;

*И. Р. Лохач*, преподаватель учреждения образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почёта» аграрно-технический колледж им. В. Е. Лобанка»

**Ответственный за выпуск:** *В. Н. Карако*, заместитель директора–заведующий лабораторией Государственного учреждения «Учебно-методический центр Минсельхозпрода»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель учебной дисциплины – приобретение учащимися необходимых знаний и умений по эксплуатации техники, используемой крестьянскими (фермерскими) хозяйствами в животноводстве.

Задачи учебной дисциплины – дать будущим фермерам знания об устройстве и принципе работы машин и оборудования в животноводстве, а также сформировать умения по их разборке и сборке, подготовке к работе.

При изложении учебного материала необходимо использовать новейшие достижения науки и техники.

Изучение учебной дисциплины «Техническое обеспечение процессов в животноводстве» связано со следующими учебными дисциплинами: «Основы животноводства и пчеловодства», «Технология производства продукции животноводства» и др.

Учебным планом специальности предусмотрено выполнение обязательной контрольной работы.

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся должны **знать на уровне представления:**

- виды техники, применяемой в животноводстве;
- роль механизации в производстве продукции животноводства;

**знать на уровне понимания:**

– классификацию, назначение и технические характеристики техники, используемой крестьянскими (фермерскими) хозяйствами в животноводстве;

– устройство, принципы работы, технологические регулировки и правила безопасной эксплуатации техники, используемой крестьянскими (фермерскими) хозяйствами в животноводстве;

**уметь:**

– определять техническое состояние машин и оборудования, проводить их разборку, сборку и регулировки;

– эксплуатировать машины и оборудование в соответствии с требованиями и правилами безопасности;

– определять и устранять простейшие неисправности в работе машин и оборудования.

Приведённый в программе тематический план является примерным. Предметная (цикловая) комиссия может вносить обоснованные изменения в содержание программного учебного материала и распределять учебные часы по разделам и темам в пределах общего количе-

ства учебного времени, отведённого на изучение учебной дисциплины. Все изменения утверждаются заместителем руководителя учреждения образования по учебной работе.

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество часов	
	всего	в том числе на лабораторные занятия
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Общие сведения о фермах и комплексах</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
1.1. Классификация ферм и комплексов	2	
1.2. Микроклимат помещений	6	2
<b>Раздел 2. Механизация водоснабжения</b>	<b>14</b>	<b>6</b>
2.1. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения	2	
2.2. Водяные насосы и водоподъёмники	4	2
2.3. Водопроводные сети и напорно-регулирующие сооружения	4	2
2.4. Машины и оборудование для поения животных и птицы	4	2
<b>Раздел 3. Внутрифермский транспорт</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
3.1. Машины и оборудование для транспортировки и подъёма грузов	2	
3.2. Механизация раздачи кормов	6	2
3.3. Механизация уборки, хранения и переработки навоза	4	2
<b>Раздел 4. Механизация приготовления кормов</b>	<b>16</b>	<b>6</b>
4.1. Технологические схемы приготовления кормов. Машины для очистки и измельчения корнеклубнеплодов	4	2
4.2. Машины для измельчения стебельчатых и зерновых кормов	4	2
4.3. Машины и оборудование для тепловой обработки кормов	4	2
4.4. Дозаторы. Кормоприготовительные агрегаты. Кормоцехи	4	

1	2	3
<b>Раздел 5. Механизация доения коров и первичной обработки молока</b>	<b>18</b>	<b>6</b>
5.1. Основы машинного доения коров. Доильные аппараты	6	2
5.2. Доильные установки	6	2
5.3. Механизация первичной обработки молока	6	2
<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>24</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
1	2	3
<p>Сформировать представление о состоянии и перспективах роста уровня механизации процессов в животноводстве, роли фермерских хозяйств в увеличении продукции животноводства. Ознакомить с целями, задачами и содержанием дисциплины</p>	<p style="text-align: center;"><b>Введение</b></p> <p>Значение животноводства в народном хозяйстве Республики Беларусь. Состояние и перспективы роста уровня механизации производственно-технологических процессов в животноводстве и птицеводстве. Перспективы развития энергосберегающих, экологически чистых технологий производства продукции животноводства. Роль фермерских хозяйств в увеличении продукции животноводства. Задачи организаторов работы крестьянских и фермерских хозяйств по эффективному применению машин и оборудования на фермах. Задачи, содержание дисциплины и её связь с другими дисциплинами учебного плана</p>	<p>Высказывает общее суждение о состоянии и перспективах развития механизации производственных процессов в животноводстве, роли фермерских хозяйств в увеличении продукции животноводства, целях, задачах и значении дисциплины в подготовке специалистов</p>

1	2	3
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ</b>		
<p>Сформировать представление о способах содержания животных и птицы, классификации ферм, комплексов, построек, планировке и благоустройстве территории</p>	<p style="text-align: center;"><b>1.1. Классификация ферм и комплексов</b></p> <p>Животноводческие фермы и комплексы, их классификация. Способы содержания животных и птицы с учётом интенсивных технологий производства продукции животноводства. Размеры ферм и комплексов. Классификация животноводческих построек, внутренняя планировка, требования к основным постройкам. Выбор участка для фермы или комплекса. Общие требования к планировке. Санитарно-ветеринарные и противопожарные требования к размещению построек. Благоустройство территории, охрана окружающей среды</p>	<p>Называет способы содержания животных и птицы. Различает основные и вспомогательные постройки ферм. Высказывает общее суждение о классификации ферм и комплексов, требованиях, предъявляемых к основным постройкам, выбору участка, планировке и благоустройству территории ферм и комплексов</p>
<p>Дать понятие о микроклимате помещений, его параметрах и влиянии на продуктивность и здоровье животных. Сформировать знания об устройстве и</p>	<p style="text-align: center;"><b>1.2. Микроклимат помещений</b></p> <p>Понятие о микроклимате. Основные параметры микроклимата: температура, относительная влажность, состав и скорость движения воздуха в помещении. Влияние</p>	<p>Излагает знания о микроклимате помещений и его параметрах. Описывает влияние микроклимата на продуктивность животных и их здоровье,</p>



1	2	3
<p>принципе работы оборудования для создания микроклимата</p>	<p>микроклимата на продуктивность и здоровье животных. Назначение вентиляции. Типы вентиляционных систем и установок, их устройство, принцип работы. Эффективность использования. Способы отопления помещений для животных и птицы, их сравнительная оценка и эффективность применения. Устройство, работа и регулировка технологического оборудования для общего и локального отопления животноводческих помещений. Освещение и канализация помещений. Энергосбережение при создании микроклимата. Техника безопасности и противопожарная безопасность при эксплуатации оборудования</p>	<p>устройство и принцип работы вентиляционного и отопительного оборудования для животноводческих помещений</p>
<p>Научить проводить подготовку вентиляционных и отопительных установок к работе</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 1</b> Подготовка вентиляционных и отопительных установок к работе</p>	<p>Проводит подготовку оборудования к работе</p>

1	2	3
<b>РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЗАЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b>		
<p>Сформировать представление о требованиях к качеству питьевой воды. Дать понятие о видах источников водоснабжения. Дать понятие о классификации и устройстве водозаборных сооружений</p>	<p><b>2.1. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения</b>            Вода и требования к её качеству. Схемы механизированного водоснабжения. Охрана водных ресурсов в Республике Беларусь. Источники водоснабжения и их характеристика. Классификация и устройство водозаборных сооружений</p>	<p>Высказывает общее суждение о требованиях к качеству питьевой воды. Излагает источники водоснабжения, классификацию и устройство водозаборных сооружений</p>
<p>Дать понятие о классификации насосов и водоподъёмников. Сформировать знания об устройстве, принципе работы насосов и водоподъёмников, технике безопасности при эксплуатации оборудования</p>	<p><b>2.2. Водяные насосы и водоподъёмники</b>            Классификация насосов и водоподъёмников. Типы насосов, используемых в животноводстве, их устройство, принципы работы, преимущества и недостатки, маркировка. Устройство и принцип работы водоподъёмников. Использование энергии ветра и других источников для подъёма воды. Техника безопасности при эксплуатации насосов и водоподъёмников</p>	<p>Излагает классификацию насосов и водоподъёмников. Описывает их устройство, принцип работы. Излагает правила техники безопасности при эксплуатации насосов и водоподъёмников</p>

1	2	3
<p>Научить проводить разборку и сборку водяных насосов</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 2</b> Проведение разборки и сборки водяных насосов</p>	<p>Проводит разборку и сборку водяных насосов</p>
<p>Сформировать знания о типах, устройстве водопроводных сетей, видах труб и способах их соединения, устройстве, принципе работы водопроводной арматуры и напорно-регулирующих сооружений</p>	<p><b>2.3. Водопроводные сети и напорно-регулирующие сооружения</b> Типы и устройство водопроводных сетей. Виды труб для водопровода и способы их соединения. Классификация, устройство и принцип работы водопроводной арматуры. Назначение, типы, устройство и принцип работы водонапорных башен, автоматизация их работы. Устройство и принцип работы безбашенных водокачек. Сравнительная оценка напорно-регулирующих устройств, их преимущества и недостатки. Техника безопасности</p>	<p>Описывает типы водопроводных сетей, виды труб и способы их соединения. Описывает устройство, принцип работы водопроводной арматуры, напорно-регулирующих сооружений</p>
<p>Научить проводить разборку и сборку водопроводной арматуры</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 3</b> Проведение разборки и сборки водопроводной арматуры</p>	<p>Проводит разборку и сборку водопроводной арматуры</p>

1	2	3
<p>Сформировать знания о классификации, устройстве и принципе работы машин и оборудования для поения. Дать понятие о водопойных пунктах</p>	<p><b>2.4. Машины и оборудование для поения животных и птицы</b> Классификация машин и оборудования для поения, принцип действия, устройство, регулировки, сравнительная оценка и область применения. Назначение, устройство и работа передвижных автопоилок и водораздатчиков. Водопойные пункты. Техника безопасности</p>	<p>Излагает классификацию машин и оборудования для поения. Описывает их назначение, устройство и принцип работы. Излагает знания о водопойных пунктах</p>
<p>Научить проводить разборку и сборку автопоилок для крупного рогатого скота, свиней и птицы</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 4</b> Проведение разборки и сборки автопоилок для крупного рогатого скота, свиней и птицы</p>	<p>Проводит разборку и сборку автопоилок для крупного рогатого скота, свиней и птицы</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 3. ВНУТРИФЕРМСКИЙ ТРАНСПОРТ</b></p>		
<p>Сформировать знания о классификации грузов и транспортных средств, устройстве и принципе работы стационарных транспортных средств и погруз-</p>	<p><b>3.1. Машины и оборудование для транспортировки и подъёма грузов</b> Классификация и свойства грузов. Классификация, область применения и перспективы использования транспортных средств. Стационарные транспортные сред-</p>	<p>Излагает классификацию грузов и транспортных средств. Описывает устройство, принцип работы стационарных транспортных средств и погрузчиков</p>

1	2	3
чиков кормов	ства: транспортёры, элеваторы. Самотечные транспортные пневматические и гидравлические транспортёры. Мобильные транспортные средства. Погрузчики силоса, сенажа, соломы и сена. Техника безопасности при транспортных и погрузочно-разгрузочных работах	кормов
<p>Дать понятие о классификации кормораздатчиков и требованиях к ним. Сформировать знания об устройстве, принципе работы и регулировках раздатчиков кормов</p>	<p><b>3.2. Механизация раздачи кормов</b> Требования к процессу раздачи кормов и средствам его механизации. Классификация кормораздатчиков. Стационарные кормораздатчики, устройство, принцип работы, область применения. Мобильные кормораздатчики, принцип работы, регулировки, область применения. Современные измельчители-раздатчики кормов. Техника безопасности при раздаче кормов</p>	<p>Излагает классификацию кормораздатчиков, требования к ним. Описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок кормораздатчиков</p>
<p>Научить проводить технологические регулировки кормораздатчиков</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 5</b> Проведение технологических регулировок кормораздатчиков</p>	<p>Проводит технологические регулировки кормораздатчиков</p>

1	2	3
<p>Ознакомить с проблемами и перспективами механизации уборки и утилизации навоза и помёта. Дать понятие о способах и технологических схемах уборки навоза. Сформировать понятие об устройстве, принципе работы и регулировках машин и оборудования для уборки, хранения и переработки навоза</p>	<p><b>3.3. Механизация уборки, хранения и переработки навоза</b></p> <p>Проблемы и перспективы механизации уборки, утилизации навоза и помёта. Способы и технологические схемы уборки навоза, условия их применения и экономическая эффективность. Технологические средства для уборки навоза из помещений. Гидравлические системы удаления навоза. Средства для транспортировки навоза от животноводческих помещений в навозохранилище. Хранение, использование и утилизация навоза. Техника безопасности и охрана окружающей среды</p>	<p>Высказывает общее суждение о проблемах и перспективах механизации уборки и утилизации навоза и помёта. Описывает способы и технологические схемы уборки навоза, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования для уборки, хранения и переработки навоза</p>
<p>Научить проводить регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 6</b></p> <p>Проведение регулировок машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза</p>	<p>Проводит регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза</p>

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
----------	----------	----------

#### РАЗДЕЛ 4. МЕХАНИЗАЦИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

<p>Ознакомить с видами и способами приготовления кормов. Дать понятие о технологических схемах приготовления кормов. Сформировать знания об устройстве, принципе работы и регулировках машин для сухой очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов</p>	<p style="text-align: center;"><b>4.1. Технологические схемы приготовления кормов. Машины для очистки и измельчения корнеклубнеплодов</b></p> <p>Виды кормов для животных и птицы. Способы приготовления кормов. Технологические схемы приготовления кормов. Устройство, принцип работы и регулировки машин для мойки, сухой очистки, измельчения корнеклубнеплодов. Техника безопасности</p>	<p>Высказывает общее суждение о видах и способах приготовления кормов. Описывает технологические схемы приготовления кормов, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин для сухой очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов</p>
<p>Научить проводить регулировки машин и оборудования для очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лабораторная работа № 7</b></p> <p>Проведение регулировок машин и оборудования для очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов</p>	<p>Проводит регулировки машин и оборудования для очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов</p>
<p>Ознакомить с классификацией машин для измельчения кормов. Дать понятие о схемах</p>	<p style="text-align: center;"><b>4.2. Машины для измельчения стебельчатых и зерновых кормов</b></p> <p>Классификация и технологические требования к машинам для измельчения грубых кормов и зелёной</p>	<p>Высказывает общее суждение о классификации машин для измельчения кормов. Описывает</p>

1	2	3
<p>дробления кормов. Сформировать знания об устройстве, принципе работы и регулировках машин для измельчения стебельчатых и зерновых кормов</p>	<p>массы. Устройство, принцип работы и регулировки измельчителей и измельчителей-смесителей кормов. Принципиальные схемы дробления кормов. Устройство, принцип работы и регулировки машин для дробления зерна. Плющилки влажного зерна. Техника безопасности</p>	<p>схемы дробления кормов, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин для измельчения кормов</p>
<p>Научить проводить регулировки машин для измельчения грубых кормов, зелёной массы и зерна</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 8</b> Проведение регулировок машин для измельчения грубых кормов, зелёной массы и зерна</p>	<p>Проводит регулировки машин для измельчения грубых кормов, зелёной массы и зерна</p>
<p>Ознакомить с классификацией машин для тепловой обработки кормов. Сформировать знания об устройстве, принципе работы, регулировках машин и оборудовании для тепловой обработки кормов</p>	<p><b>4.3. Машины и оборудование для тепловой обработки кормов</b> Классификация машин для тепловой обработки кормов. Устройство и принцип работы запарников кормов и запарников-смесителей. Котлы-парообразователи. Техника безопасности при работе с машинами и оборудованием для тепловой обработки кормов</p>	<p>Высказывает общее суждение о классификации машин для тепловой обработки кормов. Описывает устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования для тепловой обработки кормов</p>



1	2	3
<p>Научить проводить регулировки машин и оборудования для тепловой обработки кормов</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 9</b> Проведение регулировок машин и оборудования для тепловой обработки кормов</p>	<p>Проводит регулировки машин и оборудования для тепловой обработки кормов</p>
<p>Дать понятие о классификации дозаторов и смесителей кормов. Сформировать знания об устройстве, принципе работы, регулировках машин и оборудования для приготовления кормов. Дать понятие о типах кормоцехов, энергосберегающих технологиях приготовления кормов</p>	<p><b>4.4. Дозаторы. Кормоприготовительные агрегаты. Кормоцехи</b> Классификация дозаторов, их устройство, принцип работы, регулировки. Классификация смесителей кормов, их устройство и принцип работы. Агрегаты для приготовления комбинированных кормов. Машины для гранулирования кормов. Типы кормоцехов для различных ферм и комплексов, применяемое оборудование, технологические линии. Энергосберегающие технологии приготовления кормов</p>	<p>Излагает классификацию дозаторов и смесителей кормов. Описывает устройство и принцип работы дозаторов, смесителей кормов, агрегатов для приготовления комбинированных кормов, машин для гранулирования кормов. Излагает типы кормоцехов, энергосберегающие технологии приготовления кормов</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 5. МЕХАНИЗАЦИЯ ДОЕНИЯ КОРОВ И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА</b></p>		
	<p><b>5.1. Основы машинного доения коров. Доильные аппараты</b></p>	

1	2	3
<p>Дать понятие о принципе машинного доения, типах доильных аппаратов. Сформировать знания об устройстве, принципе работы, эксплуатации доильных аппаратов</p>	<p>История развития машинного доения коров, его значение и экономическая эффективность. Принцип машинного доения и его физиологическое обоснование. Типы доильных аппаратов, устройство и принцип их действия, проверка исправности, требования к сборке. Влияние технического и санитарного состояния сборочных единиц, деталей аппаратов на процесс доения. Требования к эксплуатации доильных аппаратов</p>	<p>Объясняет принцип машинного доения коров. Описывает типы, устройство и принцип работы, требования к эксплуатации доильных аппаратов</p>
<p>Научить проводить разборку, сборку доильного аппарата, определять его техническое состояние</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 10</b> Проведение разборки, сборки доильного аппарата, определение его технического состояния</p>	<p>Проводит разборку, сборку доильного аппарата, определяет его техническое состояние</p>
<p>Дать понятие о классификации доильных установок. Сформировать знания об устройстве, принципе работы и регулировках доильных установок</p>	<p><b>5.2. Доильные установки</b> Классификация доильных установок, их характеристика и эффективность применения. Вакуумные системы доильных установок, устройство, принцип работы и регулировки установок для доения в</p>	<p>Излагает классификацию доильных установок. Описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок доильных установок</p>

1	2	3
	<p>стойлах в доильное ведро и молокопровод, их преимущества и недостатки. Установки для доения коров на доильных площадках (в доильных залах, на пастбищах), их устройство, принцип работы и регулировки. Техника безопасности при работе с доильными установками</p>	
<p>Научить проводить частичную разборку, сборку и регулировки доильных установок</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 11</b> Проведение разборки, сборки и регулировок доильных установок</p>	<p>Проводит частичную разборку, сборку и регулировки доильных установок</p>
<p>Сформировать знания о первичной обработке молока, требованиях к его качеству, устройстве, принципе работы, регулировках применяемого оборудования</p>	<p><b>5.3. Механизация первичной обработки молока</b> Состав и свойства молока. Требования к качеству молока. Значение и экономическая эффективность первичной обработки молока. Технологические схемы производственных линий первичной обработки и переработки молока. Устройство и принцип работы молокоочистителей, охладителей, пастеризаторов, сепараторов.</p>	<p>Описывает состав и свойства молока. Излагает требования к качеству молока. Описывает технологические схемы производственных линий первичной обработки молока. Описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок машин и оборудования для первичной обработки</p>

1	2	3
	<p>Охладительно-пастеризационные установки. Оборудование для транспортировки молока. Типы холодильных установок. Требования к ним. Общее устройство, принцип работы, регулировки. Техника безопасности. Энергосбережение при доении коров и первичной обработке молока</p>	<p>молока</p>
<p>Научить проводить частичную разборку, сборку и регулировки оборудования для первичной обработки молока</p>	<p><b>Лабораторное занятие № 12</b> Проведение разборки, сборки и регулировок машин и оборудования для первичной обработки молока</p>	<p>Проводит частичную разборку, сборку и регулировки оборудования для первичной обработки молока</p>

## ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	<p>Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде, с низкой степенью осознанности. Затруднение с ответом на наводящие вопросы преподавателя.</p> <p>Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний</p>
2 (два)	<p>Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде. Бессистемное изложение программного материала с низкой степенью самостоятельности (при помощи наводящих вопросов преподавателя).</p> <p>Неумение применять знания при выполнении практических заданий</p>
3 (три)	<p>Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментарный пересказ) с существенными ошибками, приводящими к искажению сущности излагаемого материала.</p> <p>Выполнение практических заданий по предложенному алгоритму самостоятельно с существенными ошибками или с помощью преподавателя</p>
4 (четыре)	<p>Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок оборудования для создания микроклимата животноводческих помещений, излагает классификацию и описывает устройство водозаборных сооружений, устройство, принцип работы водяных насосов и водоподъемников, водопроводной арматуры, напорно-регулирующих сооружений, машин и оборудования для поения животных и птицы, транспортировки и подъема грузов; излагает классификации кормораздатчиков, машин для измельчения, тепловой обработки, дозаторов и смесителей кормов, доильных аппаратов и установок, описывает их устройство, принцип работы и методику проведения ре-</p>

Отметка в баллах	Показатели оценки
	<p>гулировок; технологические схемы уборки навоза, приготовления кормов, производственных линий первичной обработки молока, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования для уборки, хранения и переработки навоза, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, первичной обработки молока) без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической последовательности с единичными существенными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму (проводит подготовку вентиляционных и отопительных установок к работе, разборку и сборку водяных насосов, водопроводной арматуры, автопоилок; регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза, очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, измельчения, тепловой обработки кормов; разборку, сборку и регулировки доильных установок и оборудования для первичной обработки молока) с единичными существенными ошибками</p>
5 (пять)	<p>Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок оборудования для создания микроклимата животноводческих помещений, излагает классификацию и описывает устройство водозаборных сооружений, устройство, принцип работы водяных насосов и водоподъёмников, водопроводной арматуры, напорно-регулирующих сооружений, машин и оборудования для поения животных и птицы, транспортировки и подъёма грузов; излагает классификацию кормораздатчиков, машин для измельчения, тепловой обработки, дозаторов и смесителей кормов, доильных аппаратов и установок, описывает их устройство, принцип работы и методику проведения регулировок; технологические схемы уборки навоза, приготовления кормов, производственных линий первичной обработки молока, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования</p>

Отметка в баллах	Показатели оценки
	<p>для уборки, хранения и переработки навоза, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, первичной обработки молока) с объяснением структурных связей и отношений с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (проводит подготовку вентиляционных и отопительных установок к работе, разборку и сборку водяных насосов, водопроводной арматуры, автопоилок; регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза, очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, измельчения, тепловой обработки кормов; разборку, сборку и регулировки доильных установок и оборудования для первичной обработки молока) с несущественными ошибками.</p> <p>Овладение навыками работы с учебно-методической и справочной литературой под руководством преподавателя</p>
6 (шесть)	<p>Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок оборудования для создания микроклимата животноводческих помещений, излагает классификацию и описывает устройство водозаборных сооружений, устройство, принцип работы водяных насосов и водоподъемников, водопроводной арматуры, напорно-регулирующих сооружений, машин и оборудования для поения животных и птицы, транспортировки и подъема грузов; излагает классификацию кормораздатчиков, машин для измельчения, тепловой обработки, дозаторов и смесителей кормов, доильных аппаратов и установок, описывает их устройство, принцип работы и методику проведения регулировок; технологические схемы уборки навоза, приготовления кормов, производственных линий первичной обработки молока, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования для уборки, хранения и переработки навоза, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, первичной обработки</p>

Отметка в баллах	Показатели оценки
	<p>молока) с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведением примеров из практики, с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму, на основе предписаний (проводит подготовку вентиляционных и отопительных установок к работе, разборку и сборку водяных насосов, водопроводной арматуры, автопоилок; регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза, очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, измельчения, тепловой обработки кормов; разборку, сборку и регулировки доильных установок и оборудования для первичной обработки молока) с несущественными ошибками.</p> <p>Недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
7 (семь)	<p>Полное, прочное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок оборудования для создания микроклимата животноводческих помещений, излагает классификацию и описывает устройство водозаборных сооружений, устройство, принцип работы водяных насосов и водоподъемников, водопроводной арматуры, напорно-регулирующих сооружений, машин и оборудования для поения животных и птицы, транспортировки и подъема грузов; излагает классификацию кормораздатчиков, машин для измельчения, тепловой обработки, дозаторов и смесителей кормов, доильных аппаратов и установок, описывает их устройство, принцип работы и методику проведения регулировок; технологические схемы уборки навоза, приготовления кормов, производственных линий первичной обработки молока, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования для уборки, хранения и переработки навоза, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, первичной обработки молока) с выявлением, обоснованием и дока-</p>



Отметка в баллах	Показатели оценки
	<p>зательством причинно-следственных связей и формулированием выводов с единичными несущественными ошибками.</p> <p>Абсолютно самостоятельное и точное выполнение стандартных заданий средней сложности.</p> <p>Недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе приёмов и методов при решении поставленной задачи) с единичными несущественными ошибками.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
8 (восемь)	<p>Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развёрнутое описание и объяснение объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов): описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок оборудования для создания микроклимата животноводческих помещений, излагает классификацию и описывает устройство водозаборных сооружений, устройство, принцип работы водяных насосов и водоподъёмников, водопроводной арматуры, напорно-регулирующих сооружений, машин и оборудования для поения животных и птицы, транспортировки и подъёма грузов; излагает классификацию кормораздатчиков, машин для измельчения, тепловой обработки, дозаторов и смесителей кормов, доильных аппаратов и установок, описывает их устройство, принцип работы и методику проведения регулировок; технологические схемы уборки навоза, приготовления кормов, производственных линий первичной обработки молока, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования для уборки, хранения и переработки навоза, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, первичной обработки молока с единичными несущественными ошибками.</p>

Отметка в баллах	Показатели оценки
	<p>Самостоятельное выполнение стандартных заданий любой сложности, соответствующих программным требованиям, (проводит подготовку вентиляционных и отопительных установок к работе, разборку и сборку водяных насосов, водопроводной арматуры, автопоилок; регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза, очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, измельчения, тепловой обработки кормов; разборку, сборку и регулировки доильных установок и оборудования для первичной обработки молока) с единичными несущественными ошибками.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
<p>9 (девять)</p>	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в частично изменённой ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логические умозаключения на основе анализа и синтеза, обосновывать своё мнение, выдвигать предположения и гипотезы).</p> <p>Оперативное применение учебного материала как на основе правил и предписаний, так и путём поиска новых знаний, способов решения задач, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельное и точное выполнение заданий проблемного характера, поиск рациональных путей решения.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников</p>
<p>10 (десять)</p>	<p>Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности (описывает устройство, принцип работы, методику проведения регулировок оборудования для создания микроклимата животноводческих помещений, излагает классификацию и описывает устройство водозаборных сооружений, устройство, принцип работы водяных насосов и водоподъёмников, водопроводной арматуры, напорно-регулирующих сооруже-</p>

Отметка в баллах	Показатели оценки
	<p>ний, машин и оборудования для поения животных и птицы, транспортировки и подъёма грузов; излагает классификацию кормораздатчиков, машин для измельчения, тепловой обработки, дозаторов и смесителей кормов, доильных аппаратов и установок, описывает их устройство, принцип работы и методику проведения регулировок; технологические схемы уборки навоза, приготовления кормов, производственных линий первичной обработки молока, устройство, принцип работы и методику проведения регулировок машин и оборудования для уборки, хранения и переработки навоза, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, первичной обработки молока).</p> <p>Проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний при решении проблем в незнакомых ситуациях, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера (проводит подготовку вентиляционных и отопительных установок к работе, разборку и сборку водяных насосов, водопроводной арматуры, автопоилок; регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза, очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов, измельчения, тепловой обработки кормов; разборку, сборку и регулировки доильных установок и оборудования для первичной обработки молока).</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников</p>

# **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

## **Демонстрационные средства обучения**

### *Объекты натуральные*

1. Осевой и центробежный вентиляторы.
2. Электрокалорифер.
3. Теплогенератор.
4. Котёл-парообразователь.
5. Водяные насосы.
6. Водопроводная арматура.
7. Водоподъёмная установка.
8. Машины и оборудование для поения животных и птицы.
9. Транспортёры стационарные.
10. Погрузчики кормов.
11. Кормораздатчики.
12. Измельчители кормов.
13. Доильный аппарат.
14. Доильная установка.
15. Очиститель, охладитель, пастеризатор молока.
16. Холодильная установка.

### **Электронные средства обучения**

1. Компьютерные программы педагогического назначения.
2. Педагогические интернет-ресурсы.
3. Электронные пособия.
4. Электронные учебники, учебные пособия, справочные издания и др.

### **Аудио-визуальные средства обучения**

1. Учебные аудио- и видеозаписи.
2. Диапозитивы.
3. Диафильмы, кинофильмы.
4. Транспаранты.

## **Технические средства обучения**

1. Графопроектор.
2. Телевизор.
3. Компьютер.
4. Видеомагнитофон.
5. Мультимедийный проектор.
6. Интерактивная доска.

## **Литература**

1. Учебники, учебные пособия, практикумы (методические рекомендации по выполнению лабораторных работ).
2. Каталоги, справочники.
3. Журналы, газеты, реферативные сборники, проспекты.

## **Технические нормативные правовые акты**

1. Стандарты.
2. Технические условия.
3. Санитарные нормы.

## **Оборудование помещения**

1. Стол преподавателя.
2. Столы для учащихся.
3. Стулья.
4. Доска классная.
5. Экран проекционный.
6. Учебно-производственное оборудование.
7. Модели, макеты, разрезы и плакаты.
8. Стеллажи.
9. Стенды и т. д.

## **Средства пожаротушения, индивидуальной защиты**

1. Огнетушитель.
2. Аптечка.
3. Халаты.
4. Перчатки.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Белянчиков, Н. Н. Механизация животноводства и кормоприготовления / Н. Н. Белянчиков, А. И. Смирнов. – М. : Агропромиздат, 1990. – 432 с.
2. Белехов, И. П. Механизация и автоматизация животноводства / И. П. Белехов, А. С. Чёткий. – М. : Агропромиздат, 1991. – 431 с.
3. Воспуков, В. К. Механизация производственных процессов в животноводстве / В. К. Воспуков. – Мн. : Ураджай, 1997. – 448 с.
4. Гриб, В. К. Механизация птицеводства / В. К. Гриб, С. С. Жук, П. Н. Синкевич. – Мн. : Ураджай, 1997. – 224 с.
5. Гриб, В. К. Техническое обеспечение процессов в животноводстве / В. К. Гриб [и др.]. – Мн. : Беларуская навука, 2004.
6. Зуев, И. М. Монтаж, эксплуатация и ремонт машин в животноводстве / И. М. Зуев. – М. : Агропромиздат, 1988. – 447 с.
7. Колончук, М. В. Доильное и холодильное оборудование: особенности конструкций и технический сервис / М. В. Колончук, В. П. Миклуш, В. Г. Самосюк. – Мн. : Учебно-методический центр Минсельхозпрода, 2006. – 242 с.
8. Механизация животноводства / под ред. В. К. Гриба. – Мн. : Ураджай, 1997. – 640 с.
9. Мельников, С. В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов / С. В. Мельников. – М. : Агропромиздат, 1985. – 640 с.
10. Вагин, Ю. Т. Практикум по механизации животноводства / Ю. Т. Вагин, А. Т. Крупеник, Г. П. Цыганок, В. А. Шаршунов. – Мн. : Ураджай, 2000. – 477 с.
11. Цыганок, Г. П. Практикум по машинному поению коров и обработке молока / Г. П. Цыганок, В. А. Шаршунов. – Мн. : Ураджай, 1997. – 471 с.

### Дополнительная

1. Короткевич, А. В. Новые технологии и оборудование для приготовления кормов / А. В. Короткевич, И. С. Нагорский, В. С. Рыжов, С. В. Рыжов. – Мн. : Ураджай, 1993. – 223 с.

2. Рыжов, С. В. Комплекты оборудования для животноводства / С. В. Рыжов. – М. : Агропромиздат, 1986.

3. Сельскохозяйственная техника : каталог. – Мн. : М-во сельского хоз-ва и продовольствия Республики Беларусь, 1996. – 217 с.

4. Справочник по регулировкам машин и оборудования для животноводства / под ред. З. Ф. Каптура. – Мн. : Ураджай, 1987. – 200 с.

5. Шило, И. И. Технический сервис в АПК Республики Беларусь: состояние, опыт, перспективы / И. И. Шило, В. П. Миклуш, И. М. Морозов, С. К. Карпович. – Мн. : Учебно-методический центр М-ва сельского хоз-ва и продовольствия Республики Беларусь, 2005.



Учебное издание

**Кашкан Александр Михайлович**

# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Типовая учебная программа  
для учреждений среднего специального образования  
по специальности 2-74 01 31  
«Организация работы крестьянских  
(фермерских) хозяйств»**

Редактор Е. Г. Корольчук  
Компьютерная вёрстка И. В. Бабицкая

Подписано в печать  
Формат 60x84<sup>1/16</sup> Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Усл. печ. л.      Уч.-изд. л.  
Тираж      экз. Заказ №

Издатель: Государственное учреждение  
«Учебно-методический центр Минсельхозпрода»  
220034 г. Минск, ул. Красновзвёздная, 8  
Тел./факс: (017) 288-16-01  
Лицензия ЛВ № 02330/0131636

---

Отпечатано на множительном участке ГУ «УМЦ МСХиП»  
220034 г. Минск, ул. Красновзвёздная, 8