

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства
сельского хозяйства
и продовольствия
Республики Беларусь
15.01.2021 № 1

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

профессионального компонента типового учебного плана
по специальности 2-74 06 01 «Техническое обеспечение процессов
сельскохозяйственного производства (по направлениям)»,
направление специальности 2-74 06 01-01 «Техническое обеспечение про-
цессов сельскохозяйственного производства (производственная деятельность)»
для реализации образовательной программы среднего специального образования,
обеспечивающей получение квалификации специалиста
со средним специальным образованием

Авторы: *И. И. Скорб*, старший преподаватель кафедры технологий и механизации животноводства учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»;
В. И. Будник, преподаватель учреждения образования «Буда-Кошелевский государственный аграрно-технический колледж»

Рецензенты: *П. Ю. Крупенин*, доцент кафедры механизации животноводства и электрификации сельскохозяйственного производства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат технических наук;
А. В. Зубенко, преподаватель учреждения образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почета» аграрно-технический колледж имени В. Е. Лобанка»

Ответственный за выпуск: *Ю. Н. Гузовская*, заведующая лабораторией Государственного учреждения «Учебно-методический центр Минсельхозпрода»

Типовая учебная программа обсуждена и одобрена на заседании президиума совета учебно-методического объединения по аграрному техническому образованию (протокол № 2 от 02.03.2020)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая типовая учебная программа по учебной дисциплине «Техническое обеспечение процессов в животноводстве» (далее – типовая учебная программа) предусматривает изучение устройства, принципа работы и технологических регулировок машин и оборудования для механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве.

Основные задачи изучения учебной дисциплины «Техническое обеспечение процессов в животноводстве» (далее – учебная дисциплина) – подготовить специалистов, способных квалифицированно внедрять в производство достижения современной науки в области применения новой техники с целью снижения затрат ресурсов и себестоимости производимой продукции.

В процессе преподавания учебной дисциплины необходимо учитывать междисциплинарные связи программного учебного материала с такими учебными дисциплинами, как «Сельскохозяйственные машины», «Основы сельскохозяйственного производства».

В ходе изложения программного учебного материала необходимо руководствоваться техническими нормативными правовыми актами, соблюдать единство терминологии и обозначений.

Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений настоящей типовой учебной программой предусматривается проведение лабораторных (практических) занятий.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусмотрено проведение двух обязательных контрольных работ, задания для которых разрабатываются преподавателем учебной дисциплины и обсуждаются на заседании предметной (цикловой) комиссии учреждения образования.

Программой определены цели изучения каждой темы, спрогнозированы результаты их достижения в соответствии с уровнями усвоения учебного материала.

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся должны:

знать на уровне представления:

современное состояние и направления технического обеспечения процессов в животноводстве;

знать на уровне понимания:

классификацию, назначение и технические характеристики машин и оборудования, применяемых в животноводстве;

устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации машин и оборудования, применяемых в животноводстве;

порядок определения технического состояния и проведения регулировок машин и оборудования, применяемых в животноводстве;

способы устранения технических неисправностей машин и оборудования, применяемых в животноводстве;

уметь:

подбирать, подготавливать к работе и регулировать машины и оборудование, применяемые в животноводстве;

выявлять и устранять неисправности в работе машин и оборудования, применяемых в животноводстве.

В настоящей типовой учебной программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебной дисциплине, разработанные на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях среднего специального образования; примерный перечень оснащения учебной лаборатории оборудованием, техническими и демонстрационными средствами обучения, необходимыми для обеспечения образовательного процесса.

Приведенный в настоящей типовой учебной программе тематический план является рекомендательным. Предметная (цикловая) комиссия учреждения образования может вносить обоснованные изменения в содержание программного учебного материала и распределение учебных часов по разделам и темам в пределах общего бюджета времени, отводимого на изучение учебной дисциплины. Все изменения должны быть утверждены заместителем руководителя учреждения образования.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов		
	в том числе		
	всего	на практические работы	на лабораторные работы
1	2	3	4
Введение	2		
Раздел 1. Общие сведения о фермах и комплексах	14	4	
1.1. Классификация животноводческих ферм и комплексов	2		
1.2. Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений	2		
1.3. Типы вентиляционных и отопительных систем	8	4	
1.4. Техническое обслуживание и ремонт вентиляционного и отопительного оборудования	2		
Раздел 2. Механизация водоснабжения и поения животных и птицы	12	4	
2.1. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения	1		
2.2. Водяные насосы и водоподъемники	4	2	
2.3. Водопроводные сети и напорно-регулирующие сооружения	1		
2.4. Машины и оборудование для поения животных и птицы	4	2	
2.5. Техническое обслуживание и ремонт водопроводного оборудования	1		
2.6. Методика технологических расчетов	1		
Раздел 3. Техническое обеспечение процесса раздачи кормов	14	4	
3.1. Механизация раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота	2		
3.2. Механизация раздачи кормов на свиноводческих фермах	3	2	
3.3. Механизация раздачи кормов на птицефабриках	1		
3.4. Механизация уборки, хранения и переработки навоза	4	2	
3.5. Техническое обслуживание и ремонт кормораздатчиков и оборудования для удаления навоза	1		
Обязательная контрольная работа № 1	1		
3.6. Методика технологических расчетов	2		

1	2	3	4
Раздел 4. Техническое обеспечение процесса приготовления кормов	24	8	
4.1. Технологические схемы приготовления кормов. Механизация приготовления корнеплодов	4	2	
4.2. Машины и оборудование для приготовления грубых кормов и зеленой массы	4	2	
4.3. Машины и оборудование для дробления и плющения зерна	6	2	
4.4. Машины и оборудование для тепловой обработки кормов	4	2	
4.5. Дозаторы. Кормоприготовительные агрегаты, кормоцехи	4		
4.6. Техническое обслуживание и ремонт кормоприготовительных машин	2		
Раздел 5. Механизация доения и первичной обработки молока	30	8	2
5.1. Основы машинного доения. Доильные аппараты	6	2	
5.2. Доильные установки	12	4	
5.3. Механизация первичной обработки молока	8	2	2
5.4. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для машинного доения коров и первичной обработки молока	4		
Раздел 6. Комплексная механизация производственных процессов животноводства	8	2	
6.1. Комплексная механизация в овцеводстве	3	2	
Обязательная контрольная работа № 2	1		
6.2. Комплексная механизация на птицефабриках	1		
6.3. Комплексная механизация на фермах и комплексах крупного рогатого скота	1		
6.4. Комплексная механизация на свиноводческих фермах и комплексах	2		
Итого	104	30	2

СОДЕРЖАНИЕ

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат изучения темы
1	2	3
<p>Ознакомить с целями, задачами и содержанием учебной дисциплины. Дать представление о состоянии и направлениях развития механизации производственных процессов в животноводстве и птицеводстве</p>	<p style="text-align: center;">Введение</p> <p>Значение животноводства в народном хозяйстве Республики Беларусь. Назначение и применение перспективной системы машин и оборудования для механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве и птицеводстве. Перспективы развития энергосберегающих, безотходных, экологически чистых технологий производства продукции животноводства.</p> <p>Задачи инженерно-технических служб по эффективному применению машин и оборудования на фермах и комплексах.</p> <p>Современное состояние животноводства в Республике Беларусь.</p> <p>Задачи, содержание учебной дисциплины, ее связь с другими учебными дисциплинами учебного плана</p>	<p>Высказывает общее суждение о состоянии и направлениях развития механизации производственных процессов в животноводстве и птицеводстве.</p> <p>Называет цели и задачи учебной дисциплины, ее значение в системе подготовки специалиста</p>
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ		
<p>Сформировать представление о фермах и комплексах.</p> <p>Ознакомить с классификацией, постройками, планировкой и благоустройством ферм и комплексов.</p> <p>Ознакомить с комплексной системой технического обслуживания (далее</p>	<p>1.1. Классификация животноводческих ферм и комплексов</p> <p>Понятие о животноводческих фермах и комплексах, их классификация. Размеры ферм и комплексов, современные производственные объединения. Способы содержания животных и птицы.</p> <p>Классификация животноводческих построек для содержания животных и птицы, внутренняя</p>	<p>Называет основные признаки классификации ферм и комплексов.</p> <p>Различает основные и вспомогательные постройки ферм.</p> <p>Излагает требования к основным постройкам, планировке и благоустройству ферм.</p>

1	2	3
<p>– ТО) и ремонта животноводческих машин.</p> <p>Сформировать знания о составлении графиков ТО</p>	<p>планировка, общие требования к основным постройкам. Выбор участка для фермы или комплекса. Требования к планировке. Ветеринарно-санитарные и противопожарные требования к размещению построек. Благоустройство территории, охрана природы.</p> <p>Понятие о системе ТО и ремонта машин. Виды и состав ремонтно-обслуживающих работ планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин в животноводстве. Формы организации ТО. Материально-техническая база ТО. Планирование и составление графиков проведения ТО.</p> <p>Перспективы развития технического сервиса (стратегии С1, С2, С3)</p>	<p>Высказывает общее суждение об организации ТО и ремонта животноводческих машин.</p> <p>Излагает значение системы ТО и ремонта, виды и состав работ.</p> <p>Излагает знания о составлении графика ТО оборудования фермы</p>
<p>Сформировать понятие о микроклимате животноводческих помещений, его параметрах и влиянии на продуктивность и здоровье животных</p>	<p>1.2. Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений</p> <p>Понятие и основные параметры микроклимата. Влияние микроклимата на продуктивность и здоровье животных и птицы.</p> <p>Перспективные машины, установки и комплекты оборудования для механизации процессов теплоснабжения и обеспечения микроклимата</p>	<p>Излагает понятие о микроклимате, его параметры, объясняет их влияние на продуктивность и здоровье животных</p>
<p>Сформировать знания об устройстве и работе оборудования для создания микроклимата.</p> <p>Ознакомить с мероприятиями по энергосбережению, охране труда и пожарной безопасности</p>	<p>1.3. Типы вентиляционных и отопительных систем</p> <p>Назначение вентиляции. Типы вентиляционных систем и установок, их устройство, работа, эффективность использования.</p> <p>Способы отопления помещений для животных и птицы, их сравнительная оценка и эффективность применения.</p>	<p>Описывает устройство и работу вентиляционно-отопительного оборудования для создания микроклимата.</p> <p>Раскрывает содержание мероприятий по энергосбережению, охране труда и пожарной безопасности</p>

1	2	3
	<p>Устройство, работа и регулировки технологического оборудования для локального и общего отопления животноводческих помещений: калориферов, приточно-вытяжных установок, теплогенераторов, котлов-парообразователей.</p> <p>Энергосбережение при создании микроклимата.</p> <p>Средства автоматического регулирования микроклимата.</p> <p>Требования по охране труда и пожарной безопасности при эксплуатации калориферов, теплогенераторов, приточно-вытяжных установок</p>	
<p>Сформировать умения по подготовке вентиляторов, приточно-вытяжных установок в разные периоды года к работе</p>	<p>Практическая работа № 1</p> <p>Подготовка вентиляторов, приточно-вытяжных установок в разные периоды года к работе</p>	<p>Производит подготовку вентиляторов, приточно-вытяжных установок в разные периоды года к работе</p>
<p>Сформировать умения по подготовке к работе оборудования для отопления помещений</p>	<p>Практическая работа № 2</p> <p>Подготовка к работе оборудования для отопления помещений</p>	<p>Производит подготовку к работе оборудования для отопления помещений</p>
<p>Сформировать знания о составе работ по ТО оборудования для вентиляции и отопления помещений, об основных неисправностях и способах их устранения</p>	<p>1.4. Техническое обслуживание и ремонт вентиляционного и отопительного оборудования</p> <p>Техническое обслуживание оборудования для отопления и вентиляции животноводческих помещений.</p> <p>Основные неисправности и виды ремонта систем вентиляции и отопления, вентиляторов, электрокалориферов, теплогенераторов.</p>	<p>Излагает состав работ по ТО оборудования.</p> <p>Описывает основные неисправности оборудования и объясняет способы их устранения</p>

1	2	3
	Основные неисправности и виды ремонта паровых котлов, технология очистки котлов от накипи	
РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЗАЦИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ		
<p>Сформировать представление о требованиях к качеству питьевой воды, схемах водоснабжения. Сформировать знания о видах и характере водоисточников.</p> <p>Сформировать знания об устройстве водозаборных сооружений</p>	<p style="text-align: center;">2.1. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения</p> <p>Вода и ее качество по стандарту. Схемы механизированного водоснабжения. Источники водоснабжения и их характеристика. Устройство водозаборных сооружений. Дебит, статический и динамический уровни водоисточника.</p> <p>Перспективное оборудование для обеспечения водоснабжения</p>	<p>Высказывает общее суждение о требованиях к питьевой воде, источниках воды и дает им характеристику.</p> <p>Объясняет устройство водозаборных сооружений</p>
<p>Сформировать понятие о классификации насосов и водоподъемников.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, работе насосов и водоподъемников, охране труда при эксплуатации оборудования</p>	<p style="text-align: center;">2.2. Водяные насосы и водоподъемники</p> <p>Классификация насосов и водоподъемников. Типы насосов, используемых в животноводстве, их устройство, работа, преимущества и недостатки, маркировка.</p> <p>Устройство и принцип работы водоподъемников. Использование энергии ветра для подъема воды.</p> <p>Требования по охране труда при эксплуатации насосов и водоподъемников</p>	<p>Излагает классификацию насосов и водоподъемников, их устройство и работу.</p> <p>Расшифровывает маркировку насосов, излагает правила охраны труда</p>
<p>Сформировать умения по разборке и сборке насосов</p>	<p>Практическая работа № 3 Частичная разборка и сборка насосов</p>	<p>Производит частичную разборку и сборку насосов</p>
<p>Сформировать знания об устройстве водопроводных сетей, способах соединения и видах труб.</p>	<p style="text-align: center;">2.3. Водопроводные сети и напорно-регулирующие сооружения</p> <p>Типы и устройство водопроводных сетей. Виды труб для водопровода и способы их соединения.</p>	<p>Различает типы водопроводных сетей.</p> <p>Описывает устройство и работу во-</p>

1	2	3
Сформировать знания об устройстве и работе напорно-регулирующих сооружений и водопроводной арматуры	Классификация, устройство и работа водопроводной арматуры. Назначение, типы, устройство и работа водонапорных башен и водоподъемных установок типа ВУ	допроводной арматуры, напорно-регулирующих сооружений
Сформировать знания о классификации поилок, их устройстве и принципе действия	2.4. Машины и оборудование для поения животных и птицы Классификация поилок. Устройство, принцип действия, регулировка, сравнительная оценка и область применения поилок. Передвижные поилки. Водопойные пункты	Излагает классификацию поилок. Описывает устройство и принцип работы поилок
Сформировать умения по разборке и сборке автопоилок	Практическая работа № 4 Разборка, сборка автопоилок	Производит разборку и сборку автопоилок
Сформировать знания о ТО, ремонте водопроводного оборудования	2.5. Техническое обслуживание и ремонт водопроводного оборудования Техническое обслуживание водопроводного оборудования. Неисправности и виды ремонта водопроводного оборудования: насосов, водопроводной сети, водонапорных сооружений, водозапорной арматуры, водозаборных и водоразборных устройств. Требования по охране труда при проведении технического обслуживания и ремонта	Описывает порядок ТО, способы устранения неисправностей водопроводного оборудования
Сформировать знания о выполнении расчетов по проектированию водоснабжения ферм и пастбищ	2.6. Методика технологических расчетов Исходные данные для проектирования водоснабжения. Методика расчета потребности фермы в воде. Определение высоты расположения напорно-регулирующего бака и его объема. Выбор водоподъемника и определение мощности привода	Излагает методику выполнения расчетов по проектированию водоснабжения ферм и пастбищ

1	2	3
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА РАЗДАЧИ КОРМОВ		
<p>Сформировать понятие о классификации и требованиях к кормораздатчикам.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, принципе работы и регулировках кормораздатчиков для ферм крупного рогатого скота</p>	<p style="text-align: center;">3.1. Механизация раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота</p> <p>Требования к кормораздатчикам. Классификация кормораздатчиков для ферм крупного рогатого скота.</p> <p>Стационарные кормораздатчики: устройство, принцип работы, область применения. Пневматические установки.</p> <p>Мобильные кормораздатчики: устройство, работа, технологические регулировки, область применения. Современные измельчители-смесители – раздатчики кормов, «кормоцехи на колесах».</p> <p>Требования по охране труда при раздаче кормов</p>	<p>Излагает классификацию кормораздатчиков и требования к ним.</p> <p>Описывает устройство, работу и технологические регулировки кормораздатчиков</p>
<p>Сформировать понятие о классификации кормораздатчиков и требованиях к ним.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, принципе работы и технологических регулировках кормораздатчиков</p>	<p style="text-align: center;">3.2. Механизация раздачи кормов на свиноводческих фермах</p> <p>Классификация кормораздатчиков для свиноводческих ферм.</p> <p>Стационарные кормораздатчики: устройство, принцип работы, область применения.</p> <p>Мобильные кормораздатчики: устройство, работа, технологические регулировки, область применения</p>	<p>Излагает классификацию кормораздатчиков и требования к ним.</p> <p>Описывает устройство, работу и технологические регулировки кормораздатчиков</p>
<p>Сформировать умения по выполнению технологических регулировок кормораздатчиков</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 5</p> <p>Технологические регулировки кормораздатчиков</p>	<p>Производит технологические регулировки кормораздатчиков</p>

1	2	3
<p>Сформировать понятие о классификации кормораздатчиков для птицефабрик и требованиях к ним.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, принципе работы и регулировках кормораздатчиков для птицефабрик</p>	<p>3.3. Механизация раздачи кормов на птицефабриках</p> <p>Классификация кормораздатчиков для птицефабрик.</p> <p>Стационарные кормораздатчики: устройство, принцип работы, область применения</p>	<p>Излагает классификацию кормораздатчиков для птицефабрик и требования к ним.</p> <p>Описывает устройство, работу и технологические регулировки кормораздатчиков</p>
<p>Ознакомить с проблемами и перспективами механизации уборки, хранения и переработки навоза; энергосберегающими технологиями.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, работе и регулировках машин и оборудования</p>	<p>3.4. Механизация уборки, хранения и переработки навоза</p> <p>Проблемы и перспективы механизации уборки, утилизации навоза и помета. Способы и технологические схемы уборки, условия их применения и экономическая эффективность.</p> <p>Технические средства для уборки навоза и основы их расчета. Гидравлические системы удаления навоза. Технические средства для транспортировки навоза от животноводческих помещений в навозохранилище. Хранение, использование и утилизация навоза.</p> <p>Энергосбережение при уборке, удалении и утилизации навоза</p>	<p>Высказывает общее суждение о проблемах и перспективах механизации уборки, хранения и переработки навоза.</p> <p>Описывает устройство, работу и регулировки машин и оборудования</p>
<p>Сформировать умения по выполнению регулировок машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза</p>	<p>Практическая работа № 6</p> <p>Регулировка машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза</p>	<p>Производит регулировки машин и оборудования для уборки и транспортировки навоза</p>

1	2	3
<p>Сформировать знания о составе работ по ТО кормораздатчиков и оборудования для удаления навоза, основных неисправностях оборудования и способах их устранения</p>	<p>3.5. Техническое обслуживание и ремонт кормораздатчиков и оборудования для удаления навоза</p> <p>Техническое обслуживание кормораздатчиков.</p> <p>Основные неисправности и виды ремонта мобильных кормораздатчиков, ленточных, ковшовых, скребковых, шнековых транспортеров, оборудования для пневмо- и гидравлической транспортировки кормов</p>	<p>Излагает состав работ по ТО оборудования.</p> <p>Называет основные неисправности оборудования и объясняет способы их устранения</p>
<p>Обязательная контрольная работа № 1</p>		
<p>Сформировать знания о методике расчета потребности в кормораздатчиках для ферм и комплексов, определения объема бункера мобильного смесителя – раздатчика кормов</p>	<p>3.6. Методика технологических расчетов</p> <p>Выбор транспортно-раздающих устройств и их расчет. Расчет производительности выгруженных устройств кормораздатчика. Расчет производительности ленточно-канатного транспортера, цепочно-скребковых стационарных кормораздатчиков. Определение рационального объема бункера мобильного смесителя – раздатчика кормов для условий конкретной фермы</p>	<p>Излагает знания о методике расчета потребности в транспортных средствах для ферм или комплексов, производительности мобильных и стационарных кормораздатчиков, объема бункера мобильного смесителя – раздатчика кормов</p>
<p>РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ</p>		
<p>Сформировать представление о видах кормов и способах их приготовления.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и работе машин для мойки и измельчения корнеклубнеплодов</p>	<p>4.1. Технологические схемы приготовления кормов. Механизация приготовления корнеплодов</p> <p>Виды кормов для животных и птицы, способы их приготовления. Технологические схемы приготовления кормов.</p> <p>Перспективные машины и оборудование для приготовления кормов.</p>	<p>Высказывает общее суждение о видах и способах приготовления кормов.</p> <p>Описывает устройство, работу и технологические регулировки измельчителей корнеклубнеплодов</p>

1	2	3
	Устройство, работа и регулировки машин для мойки, сухой очистки корнеклубнеплодов, моек-измельчителей	
Сформировать умения по выполнению регулировок машин и оборудования для очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов	<p align="center">Практическая работа № 7</p> Технологические регулировки машин и оборудования для очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов	Выполняет технологические регулировки машин и оборудования для очистки, мойки и измельчения корнеклубнеплодов
<p>Сформировать представление о классификации измельчителей грубых кормов и зеленой массы.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, работе и регулировках машин</p>	<p align="center">4.2. Машины и оборудование для приготовления грубых кормов и зеленой массы</p> <p>Классификация и технологические требования к машинам для измельчения грубых кормов и зеленой массы.</p> <p>Устройство, работа и регулировки измельчителей и измельчителей – смесителей кормов</p>	<p>Высказывает общее суждение о классификации измельчителей грубых кормов и зеленой массы.</p> <p>Описывает устройство, принцип работы, регулировки измельчителей кормов</p>
Сформировать умения по выполнению технологических регулировок машин для измельчения грубых кормов, зеленой массы	<p align="center">Практическая работа № 8</p> Технологические регулировки машин для измельчения грубых кормов, зеленой массы	Выполняет технологические регулировки машин для измельчения грубых кормов, зеленой массы
<p>Ознакомить с различными схемами дробления и плющения зерна.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и принципе работы дробилок зерна, оборудования для приготовления зерносилоса</p>	<p align="center">4.3. Машины и оборудование для дробления и плющения зерна</p> <p>Принципиальные схемы дробления кормов. Устройство, работа и регулировки машин для дробления зерна. Плющилки влажного зерна.</p> <p>Требования по охране труда при работе на режущих и дробильных машинах</p>	<p>Высказывает общее суждение о технологии дробления и плющения зерна.</p> <p>Описывает устройство, принцип работы зерновых дробилок и плющилок</p>

1	2	3
<p>Сформировать умения по выполнению технологических регулировок машин для дробления (плющения) зерна</p>	<p align="center">Практическая работа № 9</p> <p>Технологические регулировки машин для дробления (плющения) зерна</p>	<p>Выполняет технологические регулировки машин для дробления (плющения) зерна</p>
<p>Сформировать представление о классификации машин для тепловой обработки кормов.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и технологическом процессе запарников и запарников-смесителей</p>	<p align="center">4.4. Машины и оборудование для тепловой обработки кормов</p> <p>Классификация машин для тепловой обработки кормов. Устройство и работа запарников кормов и запарников-смесителей. Агрегаты для приготовления заменителя молока.</p> <p>Требования по охране труда при эксплуатации запарников и запарников – смесителей кормов</p>	<p>Излагает классификацию машин для тепловой обработки кормов.</p> <p>Описывает устройство и технологический процесс запарников и запарников-смесителей</p>
<p>Сформировать умения по выполнению регулировок машин и оборудования для тепловой обработки кормов</p>	<p align="center">Практическая работа № 10</p> <p>Изучение устройства, технологического процесса и регулировок машин и оборудования для тепловой обработки кормов, проведение регулировок</p>	<p>Выполняет регулировки машин и оборудования для тепловой обработки кормов</p>
<p>Сформировать понятие о классификации дозаторов и смесителей кормов.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, работе, регулировках машин и оборудования</p>	<p align="center">4.5. Дозаторы. Кормоприготовительные агрегаты, кормоцехи</p> <p>Классификация дозаторов, их устройство, работа, регулировки.</p> <p>Классификация смесителей кормов, их устройство и принцип действия.</p> <p>Агрегаты для приготовления комбинированных кормов. Машины для гранулирования кормов. Агрегаты для приготовления витаминной муки.</p> <p>Типы кормоцехов для различных ферм и комплексов, применяемое оборудование, технологические линии.</p> <p>Энергосберегающие технологии приготовления кормов</p>	<p>Излагает классификацию дозаторов и смесителей кормов.</p> <p>Описывает устройство и работу машин и оборудования</p>

1	2	3
<p>Сформировать знания о составе работ по ТО кормоприготовительных машин, основных неисправностях и способах их устранения</p>	<p>4.6. Техническое обслуживание и ремонт кормоприготовительных машин Техническое обслуживание измельчителей, дробилок, смесителей кормов. Основные неисправности и виды ремонта кормоприготовительных машин</p>	<p>Излагает состав работ по ТО кормоприготовительных машин, называет основные неисправности и объясняет способы их устранения</p>
<p>РАЗДЕЛ 5. МЕХАНИЗАЦИЯ ДОЕНИЯ И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА</p>		
<p>Сформировать представление о машинном доении коров. Сформировать знания об устройстве, работе и эксплуатации доильных аппаратов</p>	<p>5.1. Основы машинного доения. Доильные аппараты История развития машинного доения коров, его значение и экономическая эффективность. Принцип машинного доения и его физиологическое обоснование. Типы доильных аппаратов, устройство, принцип их действия, проверка исправности. Влияние технического и санитарного состояния доильных аппаратов на процесс доения. Требования к эксплуатации доильных аппаратов. Особенности устройства и работы импортных доильных аппаратов</p>	<p>Излагает принцип машинного доения. Описывает устройство и работу доильных аппаратов</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке и определению технического состояния доильного аппарата</p>	<p>Практическая работа № 11 Изучение устройства, принципа работы доильных аппаратов, их разборка и сборка</p>	<p>Производит разборку, сборку, проверку технического состояния доильного аппарата</p>
<p>Сформировать представление о разновидностях доильных установок, их отличительных особенностях и применении.</p>	<p>5.2. Доильные установки Классификация доильных установок, их общая характеристика и применение. Перспективы совершенствования доильных установок. Система машин для доения.</p>	<p>Называет разновидности доильных установок, излагает их отличительные особенности и применение.</p>

1	2	3
Сформировать знания об устройстве, принципе работы и регулировках доильных установок	<p>Вакуумные системы доильных установок: устройство, работа, регулировки.</p> <p>Устройство, работа и регулировки доильных установок для доения в стойлах в доильное ведро и молокопровод.</p> <p>Установки для доения коров на доильных площадках (в доильных залах, на пастбищах), их устройство, работа.</p> <p>Отличительные особенности импортных доильных установок, доильные роботы-автоматы.</p> <p>Требования по охране труда</p>	Описывает устройство, принцип работы и регулировки доильных установок
Сформировать умения по выполнению регулировок доильной установки	<p align="center">Практическая работа № 12</p> <p>Регулировки доильной установки</p>	Выполняет регулировки доильной установки
Сформировать умения по частичной разборке, сборке, регулировкам доильной установки для доения на доильных площадках (в доильных залах)	<p align="center">Практическая работа № 13</p> <p>Изучение устройства, работы, регулировок доильных установок для доения на доильных площадках (в доильных залах). Частичная разборка и сборка, регулировка оборудования</p>	Выполняет частичную разборку, сборку, регулировки доильной установки для доения на доильных площадках (в доильных залах)
Сформировать знания о первичной обработке молока, устройстве и принципе работы применяемого оборудования	<p align="center">5.3. Механизация первичной обработки молока</p> <p>Состав и свойства молока. Требования стандарта на молоко (СТБ 1598-2006. Молоко коровье сырое. Технические условия). Значение и экономическая эффективность первичной обработки молока.</p> <p>Способы первичной обработки молока. Технологические схемы производственных линий первичной обработки и переработки молока.</p>	Излагает знания о первичной обработке молока, устройстве и принципе работы применяемого оборудования

1	2	3
	<p>Перспективное оборудование для охлаждения и транспортировки молока.</p> <p>Устройство и принцип действия молокоочистителей, охладителей, пастеризаторов, сепараторов. Охладительно-пастеризационные установки. Оборудование для транспортировки молока.</p> <p>Типы холодильных установок. Требования к ним. Общее устройство, принцип работы, регулировки. Требования по охране труда.</p> <p>Энергосбережение при доении и первичной обработке молока</p>	
<p>Сформировать умения по разборке, сборке и регулировке очистителя-охладителя, пастеризатора молока и сепаратора-сливкоотделителя</p>	<p>Практическая работа № 14</p> <p>Изучение устройства и работы очистителя-охладителя, пастеризатора молока и сепаратора-сливкоотделителя. Проведение частичной разборки и сборки оборудования</p>	<p>Производит разборку, сборку и регулировку очистителя-охладителя, пастеризатора молока и сепаратора-сливкоотделителя</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства и принципа работы холодильной установки</p>	<p>Лабораторная работа № 1</p> <p>Изучение устройства и принципа работы холодильной установки</p>	<p>Характеризует принцип работы холодильной установки</p>
<p>Сформировать знания о составе работ по ТО оборудования, основных его неисправностях и способах их устранения</p>	<p>5.4. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для машинного доения коров и первичной обработки молока</p> <p>Техническое обслуживание оборудования для машинного доения коров и первичной обработки молока. Диагностика доильных установок.</p> <p>Основные неисправности и виды ремонта вакуумных установок, доильных аппаратов, вакуум-провода и молокопровода, молочной посуды, холодильных машин</p>	<p>Излагает состав работ по ТО оборудования для доения и первичной обработки молока.</p> <p>Называет основные неисправности оборудования и способы их устранения</p>

1	2	3
РАЗДЕЛ 6. КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЖИВОТНОВОДСТВА		
<p>Ознакомить с комплексом машин и оборудования для овцеводства.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, работе и регулировках стригальных машинок</p>	<p style="text-align: center;">6.1. Комплексная механизация в овцеводстве</p> <p>Основные виды работ в овцеводстве и комплекты машин для их выполнения. Типы, устройство, работа, регулировки стригальных машинок и агрегатов, оборудование стригальных пунктов.</p> <p>Организация работ на стригальном пункте и требования по охране труда</p>	<p>Описывает машины и оборудование для комплексной механизации овцеферм, объясняет устройство и работу стригальных машинок</p>
<p>Сформировать умения по разборке и сборке стригальных машинок</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 15</p> <p>Изучение устройства и принципа работы стригальных машинок. Разборка, сборка и включение в работу стригальных машинок</p>	<p>Производит разборку, сборку и регулировку стригальных машинок</p>
Обязательная контрольная работа № 2		
<p>Сформировать представление о механизации производственных процессов на птицефабриках при клеточном и напольном содержании птицы</p>	<p style="text-align: center;">6.2. Комплексная механизация на птицефабриках</p> <p>Оборудование для напольного содержания птицы.</p> <p>Оборудование для клеточного содержания птицы.</p> <p>Специальное оборудование</p>	<p>Высказывает общее суждение о механизации производственных процессов на птицефабриках.</p> <p>Называет оборудование, применяемое при напольном и клеточном содержании птицы</p>
<p>Сформировать знания о комплектах машин и оборудования для ферм крупного рогатого скота</p>	<p style="text-align: center;">6.3. Комплексная механизация на фермах и комплексах крупного рогатого скота</p> <p>Комплекты машин и оборудования для механизации при привязном и беспривязном содержании крупного рогатого скота, в родильных отделениях, телятниках и при откорме крупного</p>	<p>Излагает знания о машинах и оборудовании для механизации производственных процессов при различных способах содержания крупного рогатого</p>

1	2	3
	рогатого скота в помещениях, на площадках и в летних лагерях	го скота
Сформировать знания о комплектах машин и оборудования для свиноводческих ферм и комплексов	<p>6.4. Комплексная механизация на свиноводческих фермах и комплексах</p> <p>Комплекты машин и оборудования для ферм и комплексов репродукторных, по откорму свиней, с законченным циклом производства и с различными способами содержания и кормления</p>	Излагает знания о комплектах машин для механизации производственных процессов при различных способах содержания и кормления свиней

ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1	2
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 учебного 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 (излагает современное состояние и направления технического обеспечения процессов в животноводстве; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин и оборудования, применяемых в животноводстве, их устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации; объясняет порядок определения технического состояния и проведения регулировок машин и оборудования, применяемых в животноводстве, способы устранения их технических неисправностей) без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической последовательности с единичными существенными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму (подбирает, подготавливает к работе и регулирует машины и оборудование, применяемые в животноводстве, выявляет и устраняет неисправности в их работе) с единичными существенными ошибками</p>
5 (пять)	<p>Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (излагает современное состояние и направления технического обеспечения процессов в животноводстве; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин и оборудования, применяемых в животноводстве, их устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации; объясняет порядок определения технического состояния и проведения регулировок машин и оборудования, применяемых в животноводстве, способы устранения их технических неисправностей) с объяснением структурных связей и отношений с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (подбирает, подготавливает к работе и регулирует машины и оборудование, применяемые</p>

1	2
	<p>в животноводстве, выявляет и устраняет неисправности в их работе) 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 (излагает современное состояние и направления технического обеспечения процессов в животноводстве; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин и оборудования, применяемых в животноводстве, их устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации; объясняет порядок определения технического состояния и проведения регулировок машин и оборудования, применяемых в животноводстве, способы устранения их технических неисправностей) 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 (подбирает, подготавливает к работе и регулирует машины и оборудование, применяемые в животноводстве, выявляет и устраняет неисправности в их работе) 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 (излагает современное состояние и направления технического обеспечения процессов в животноводстве; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин и оборудования, применяемых в животноводстве, их устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации; объясняет порядок определения технического состояния и проведения регулировок машин и оборудования, применяемых в животноводстве, способы устранения их технических неисправностей) с выявлением, обоснованием и доказательством 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 приемов 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 (развернутое описание и объяснение объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов): излагает современное состояние и направления технического обеспечения процессов в животноводстве; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин и оборудования, применяемых в животноводстве, их устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации; объясняет порядок опреде-</p>

1	2
	<p>ления технического состояния и проведения регулировок машин и оборудования, применяемых в животноводстве, способы устранения их технических неисправностей. Наличие единичных несущественных ошибок.</p> <p>Самостоятельное выполнение стандартных заданий любой сложности, соответствующих программным требованиям, (подбирает, подготавливает к работе и регулирует машины и оборудование, применяемые в животноводстве, выявляет и устраняет неисправности в их работе) с наличием единичных несущественных ошибок.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
9 (девять)	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логические умозаключения на основе анализа и синтеза, обосновывать свое мнение, выдвигать предположения и гипотезы).</p> <p>Оперативное применение учебного материала как на основе правил и предписаний, так и путем 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>
10 (десять)	<p>Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности (излагает современное состояние и направления технического обеспечения процессов в животноводстве; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин и оборудования, применяемых в животноводстве, их устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации; объясняет порядок определения технического состояния и проведения регулировок машин и оборудования, применяемых в животноводстве, способы устранения их технических неисправностей).</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 (подбирает, подготавливает к работе и регулирует машины и оборудование, применяемые в животноводстве, выявляет и устраняет неисправности в их работе).</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников. Внесение обоснованных творческих предложений по совершенствованию сельскохозяйственной техники</p>

Примечание. При отсутствии результатов учебной деятельности учащимся выставляется «0» (ноль) баллов.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Наименование	Количество
Технические средства обучения	
Технические устройства	
1. Компьютер	1
2. Мультимедийный проектор	1
Дидактическое обеспечение	
Видеозаписи учебного назначения	
Слайды, презентации учебного назначения	
Объемные средства обучения	
Макеты, приборы, разрезы, инструменты, детали, машины	
1. Осевой и центробежный вентиляторы	2
2. Электрокалорифер	1
3. Теплогенератор	1
4. Котел-парообразователь	1
5. Водяной насос, водопроводная арматура	3
6. Водоподъемная установка	1
7. Поилка для животных и птицы	3
8. Кормораздатчик	1
9. Измельчитель кормов	2
10. Доильный аппарат	2
11. Доильная установка	2
12. Очиститель, охладитель, пастеризатор молока	1
13. Холодильная установка	1
14. Стригальная машинка (агрегат)	2
15. Прибор проверки доильных установок ППДУ-01	1
16. Смеситель-запарник кормов	1
Средства защиты	
1. Аптечка первой помощи	1
2. Огнетушитель	1
Оборудование помещения	
1. Доска аудиторная	1
2. Стол для преподавателя	1
3. Стол аудиторный	15
4. Стул	31
5. Экран проекционный	1

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Вагин, Ю. Т. Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства / Ю. Т. Вагин. – Мн. : ИВЦ Минфина, 2012. – 640 с.
2. Вагин, Ю. Т. Практикум по механизации животноводства / Ю. Т. Вагин. – Мн. : Ураджай, 2000. – 447 с.
3. Воспуков, В. К. Механизация производственных процессов в животноводстве / В. К. Воспуков. – Мн. : Ураджай, 1997. – 448 с.
4. Воспуков, В. К. Машины и оборудование для животноводства. Практикум / В. К. Воспуков. – Мн. : Беларусь, 2005. – 335 с.
5. Гриб, В. К. Механизация птицеводства / В. К. Гриб, С. С. Жук. – Мн. : Ураджай, 1997. – 224 с.
6. Колончук, М. В. Доильное и холодильное оборудование: особенности конструкций и технический сервис / М. В. Колончук, В. П. Миклуш, В. Г. Самосюк. – Мн. : УМЦ Минсельхозпрода, 2006. – 242 с.

Дополнительная

1. Шаршунов, В. А. Технология и оборудование для производства комбикормов / В. А. Шаршунов. – Мн. : Мисанта, 2014. – 978 с.
2. Шаршунов, В. А. Технологическое оборудование для производства молока и молочных продуктов / В. А. Шаршунов. – Мн. : Мисанта, 2015. – 665 с.
3. Яковчик, Н. С. Энергосбережение в животноводстве / Н. С. Яковчик, С. И. Плященко, А. М. Лапотко. – Мн. : Дэбор, 1998. – 292 с.

Технические нормативные правовые акты

СТБ 1598-2006. Молоко коровье сырое. Технические условия.

Скорб Игорь Игоревич
Будник Валентина Ивановна

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

профессионального компонента типового учебного плана по специальности 2-74 06 01 «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства (по направлениям)», направление специальности 2-74 06 01-01 «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства (производственная деятельность)» для реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием

Редактор Е. Г. Корольчук
Компьютерная верстка Е. А. Казак

Подписано в печать 09.03.2021
Формат 60x84^{1/16} Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 1.6 Уч. – изд. л. 1.1
Тираж 2 экз. Заказ № 3

Издатель: Государственное учреждение
«Учебно-методический центр Минсельхозпрода»
220034, г. Минск, ул. Красная, 8
Тел/факс (017) 282-94-94
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/421 от 02.09.2014

Отпечатано на множительном участке
ГУ «Учебно-методический центр Минсельхозпрода»
220034, г. Минск, ул. Красная, 8