

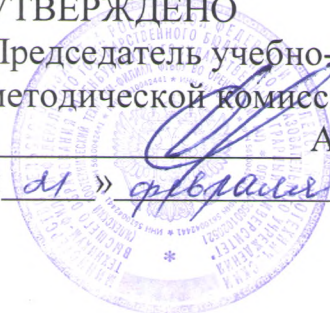
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Филиал Илекский зоотехнический техникум**

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-  
методической комиссии филиала  
А.И. Горшков

« 21 » февраля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Основы механизации, электрификации и автоматизации  
сельскохозяйственного производства

**Специальность 36.02.02 Зоотехния**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ПСССЗ 3 года 10 месяцев**

с. Илек, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.05 Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.02 Зоотехния.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы по подготовке специалиста среднего звена:** Дисциплина входит в профессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**Уметь:** применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;

**Знать:** общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду; технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;

требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;

методы подготовки машин к работе и их регулировки;

правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств;

методы контроля качества выполняемых операций;

принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;

технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве;

### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 207 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часов;

самостоятельной работы обучающегося 71 час.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.4	Производить отбор животных на племя, отбор и подбор пар.
ПК 1.5.	Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.
ПК 1.6	Оказывать первую помощь сельскохозяйственным животным.
ПК 2.1.	Выбирать и реализовывать технологии производства и первичной переработки продукции животноводства.
ПК 2.2.	Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, привесов и др. производственных показателей животноводства
ПК 2.3.	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции животноводства.
ПК 3.1	Выбирать способы и методы закладки продукции животноводства на хранение..
ПК 3.2	Подготавливать объекты и оборудование для хранения продукции животноводства к эксплуатации
ПК 3.3	Контролировать состояние продукции животноводства в период хранения
ПК 3.4.	Проводить подготовку продукции животноводства к реализации и ее транспортировку.
ПК 3.5	Реализовывать продукцию животноводства..
ПК 4.1	Планировать основные показатели производства продукции и оказания услуг в области животноводства.
ПК 4.2.	Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.
ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,

	применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>3 семестр</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка(всего)</b>	207	207
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	136	136
в том числе:		
практические занятия	54	54
<b>Самостоятельная работа обучающегося(всего)</b>	71	71
реферат, доклад, работа с учебной литературой	71	71
Итоговая аттестация в форме экзамена		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.05 Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Формируемая компетенция	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общепермских технологических процессов.		34		
Введение.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1ПК1.4	1
	Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах. Классификация энергетических средств. Подвижные и стационарные средства энергетики.			
Тема 1.1. Общетеchnические вопросы механизации	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.4, ОК 2	2
	Основы материаловедения. Материалы, применяемые при изготовлении и эксплуатации машин и оборудования в животноводстве, и их свойства. Основные сведения о деталях машин и механизмов.			
Тема 1.2 Тракторы, автомобили и стационарные двигатели.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 4.1ОК3	1
	Классификация, краткая характеристика и общее устройство тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве. Классификация и рабочий процесс двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы двигателей внутреннего сгорания.			
	<b>Практические занятия</b>	4		
	Основные сведения о деталях машин и механизмов Классификация, краткая характеристика и общее устройство тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве			
Тема 1.3. Механизация	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 4.3, ПК2.1,	1

растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Машины и оборудование для возделывания и уборки зерновых культур и корнеклубнеплодов. Машины для уборки соломы. Агрозоотехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Технологические схемы их заготовки и уборки. Машины и оборудование для заготовки сена, сенажа и силоса. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свеклы. Хранилища кормов. Технология заготовки измельченного зерна и зерно-стеблевой массы кукурузы. Технология производства травяной муки и монокорма. Агрегаты для приготовления травяной муки. Оборудование для гранулирования, брикетирования и накопления кормов.		ОК 2	
Тема 1.4 Механизация обработки и приготовления кормов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК4.4, ПК3.5 ОК9	3
	Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов. Машины для измельчения грубых кормов. Способы подготовки кормов и скармливанию. Кормозапарники и варочные котлы. Технология обработки концентрированных кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Классификация, устройство и рабочий процесс дозаторов и смесителей. Механизация введения добавок в многокомпонентные смеси.	6		
	<b>Практические занятия</b>	7		
	Машины и агрегаты для подготовки кормов и приготовления кормосмесей. Основное и вспомогательное оборудование кормоцехов. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Стационарные двигатели внутреннего сгорания. Машины для предпосевной обработки почвы, посева, посадки, ухода за посевами кормовых культур, внесения удобрений и защиты растений. Технология обработки грубых кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование измельчителей грубых кормов. Технология обработки корнеклубнеплодов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки корнеклубнеплодов. Технология обработки пищевых отходов.			



Тема 1.5. . Кормоприготовительные цехи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 3.1, ПК3.5, ОК -3	1
	Основные виды кормовых смесей и технологические схемы их приготовления. Классификация кормоприготовительных предприятий. Кормоцехи для приготовления сухих, полувлажных и влажных кормовых смесей. Кормоцехи для обработки соломы и сена. Кормоцехи для обработки и приготовления полнорационных гранулированных и брикетированных кормов. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий. Методика расчета и подбора технологического оборудования кормоцеха			
Тема 1. 6 Механизация погрузочно – разгрузочных и транспортных работ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 3.1, ПК3.5, ОК -3	1
	Технологические перемещения кормов от места хранения к месту их переработки и потребления в зависимости от способа содержания животных и птиц. Погрузчики и транспортеры кормов. Машины для доставки и загрузки сыпучих кормов. Универсальные погрузчики. Установки и насосы для погрузки и транспортировки навоза. Универсальные тракторные прицепы и полуприцепы.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Кормоприготовительные агрегаты. Хранилища кормов со стационарным оборудованием для загрузки и выгрузки кормов.	3		
<b>Раздел 2 Основные производственные процессы на животноводческих фермах</b>		<b>44</b>		
Тема 2.1 Основные произ-	<b>Содержание учебного материала</b>	4		2

водственные процессы на животноводческих фермах	Технологические принципы содержания животных. Основные схемы технологических процессов на молочных, свиноводческих, овцеводческих, коневодческих и птицеводческих фермах по линиям: водоснабжения и поения животных; кормления и раздачи кормов; удаления и обработки навоза; доения коров и первичной обработки молока.		ПК4.4, ПК3.5 ОК9	
	<b>Практическое занятие</b>	6		
	Оборудование для первичной обработки молока. Оборудование для уборки и транспортирования навоза.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Стрижки овец и первичной обработки шерсти; теплоснабжения и создания оптимального микроклимата.				
Тема 2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.4, ПК1.6 ОК 3	1
	Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ. Источники водоснабжения. Классификация машин и аппаратов для подъема и нагнетания воды. Водонапорные башни. Водоструйные установки. Эрлифты, ленточные и шнуровые водоподъемники. Гидравлические тараны. Ветровые установки. Внешняя водопроводная сеть. Внутренние водопроводы и водопроводная арматура. Автопоилки и водораздатчики. Особенности автопоилок для свиней, овец и птиц. Водоснабжение культурных пастбищ. Размещение, устройство и эксплуатация водопойных пунктов. Нормы потребления воды. Методика расчета водоснабжения.			
Тема 2.3. Механизация	<b>Содержание учебного материала</b>	2		3

уборки, транспортирования и переработки навоза и помета	Навоз - фактор загрязнения окружающей среды и ценное удобрение. Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений и помета из птичников, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помета к использованию. Обеззараживание навоза. Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помета. Перспективные способы утилизации навоза и помета. Биогазовые установки. Методика выбора средств уборки, транспортирования, переработки навоза и помета.		ПК4.1,ПК3.5,ОК4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>			
	Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Мобильные раздатчики кормов. Стационарные раздатчики кормов. Самокормушки. Конструктивные особенности и устройство оборудования для раздачи кормов свиньям и птице. Оборудование для нормированной выдачи кормов. Установки для выпойки телят.			
Тема 2.4. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	<b>Содержание учебного материала</b>	2		2
	Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования. Котлы-парообразователи и оборудование для получения горячей воды и теплоты. Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздухопроводы.		ПК 5.3, ПК 5.4	
Тема 2.5. Механизация	<b>Содержание учебного материала</b>	2		2

доения коров	Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Классификация доильных установок и технологические схемы доения коров. Доильные установки для доения в стойлах, доильных залах и пастбищных условиях. Особенности устройства и эксплуатации доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц. Оборудование для мойки и дезинфекции доильных аппаратов и молокопроводящих линий. Технологические параметры и правила эксплуатации доильных аппаратов и доильного оборудования.		ПК3.4, ПК3.1 ОК9		
	<b>Практическое занятие</b>	6			
	Доильные агрегаты и установки				
Тема 2.6. Механизация первичной обработки молока	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК3.1, ПК3.3 ОК5	2	
	Основные технологические схемы первичной обработки молока. Оборудование для учета, очистки и охлаждения молока. Холодильные установки для пастеризации, сепарирования и хранения молока. Технологические схемы и оборудование прифермских цехов и мини-заводов по переработке молока. Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования.				
	<b>Практическое занятие</b>	4			
	Оборудование для первичной обработки молока.				
Тема 2.7. Механизация ветеринарно – санитарных работ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.1 , ПК 4.2	1	
	Технические средства для ветеринарного обслуживания и дезинфекции помещений, выгульных площадок и установок. Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона. Установки для чесания и борьбы с эктопаразитами.				
<b>Раздел 3. Комплексная механизация животноводства</b>		<b>54</b>			
Тема 3.1. Комплексная	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.6ПК4.3,	1	

механизация производства молока и производства мяса	<p>Типы и размеры животноводческих предприятий по производству молока. Способы содержания скота. Особенности объемно-планировочных решений. Типовое оборудование, механизация основных и вспомогательных работ. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления навоза и создание микроклимата. Схемы - примеры комплексной механизации ферм по производству молока. Типы и мощность животноводческих предприятий по производству говядины и свинины. Особенности объемно-планировочных решений. Средства механизации при различных технологических схемах производства говядины и при различных способах содержания молодняка. Откормочные площадки: их классификация, общее устройство, комплекс машин. Механизация при поточно-цеховой системе производства свинины. Классификация станков для содержания разных половозрастных групп свиней и их устройство. Особенности поения, раздачи кормов, уборки навоза и микроклимата.</p>		ОК8	
	<p><b>Практическое занятие</b></p>	4		
	<p>Комплексная механизация производства мяса</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Свинарники-автоматы. Комплекты машин и оборудования для механизации репродукторных и откормочных ферм.</p>	5		
Тема 3.2 Комплексная механизация птицеводства	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Типы и мощность птицеводческих предприятий. Особенности объемно-планировочных решений. Оборудование для выращивания молодняка. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек. Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Оборудование для выращивания и содержания бройлеров, перепелок, цесарок, индеек, уток и гусей. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удалении помета и микроклимата. Машины и оборудование для обработки, сортирования и укладки яиц: типы, устройства, рабочий про-</p>	4	ПК 1.4, ПК 1.5  ОК1	2

	цесс.			
	<b>Практическое занятие</b>	4		
	Электрические брудеры. Инкубаторы.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Механизированные яйцосклады. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства			
Тема 3.3. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.5, ПК4.1.	1
	Типы ферм, технология и комплекты оборудования в овцеводстве. Оборудование для стойлового содержания овец и ограждения оцарков. Оборудование для выращивания ягнят. Загонная пастьба овец. Особенности механизации поения, приготовления и раздачи кормов, навозоудаления. Механизация стрижки овец. Классификация оборудования для стрижки. Устройство, работа и регулировки стригальных машинок. Общее устройство и оборудование стационарных и передвижных стригальных пунктов. Правила эксплуатации и уход за стригальным оборудованием. Оборудование для учета и первичной обработки шерсти. Механизация козоводческих ферм. Устройство для вычесывания пуха.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин.			
Тема 3.4. Комплексная	<b>Содержание учебного материала</b>	2		2

механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Типы и мощность предприятий в звероводстве. Особенности механизации хранения, приготовления, раздачи кормов и поения. Механизация убоя зверей и первичной обработки шкур. Комплекты машин и оборудования для звероводческих и кролиководческих предприятий.		ПК 1.4, ПК4.2.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Комплект оборудования для мини-цеха по выделке шкур.			
Тема 3.5. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.1, ПК4.4.	1
	Машины и оборудование для подготовки кормов к скармливанию рыбе и их раздачи. Машины и оборудование для внесения удобрений и известкования прудов. Машины для удаления водной растительности. Оборудование и устройства для аэрации прудов. Машины и оборудование для вылова, сортировки, погрузки и транспортировки живой рыбы. Механизация работ в живорыбных садках.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Механизация профилактической обработки рыбы			
Тема 3.6. Механизация производства продукции на малых фермах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.1, ПК4.4,	1
	Средства малой механизации для фермеров. Рекомендуемые комплекты машин и оборудования для малых ферм (фермы крупного рогатого скота, свинофермы, овцефермы). Технологические линии для переработки продукции животноводства. Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств.			
<b>Раздел 4. Электрификация и автоматизация животноводства</b>		<b>47</b>		
Тема 4.1. Основные све-	<b>Содержание учебного материала</b>	4		

<p>дения по электротехнике</p>	<p>Электрическая цепь и ее элементы. Условные графические обозначения элементов электрических цепей и установок. Общие сведения об электрических материалах. Переменные однофазные и трехфазные токи. Основные характеристики цепей переменного однофазного и трехфазного токов. Линейные и фазные напряжения. Системы трехфазного тока. Мощность в цепи переменного тока.</p> <p>Сведения об электроизмерительных приборах и методах измерений. Измерения основных электрических величин: тока, напряжения, мощности, количества энергии. Электрические измерения неэлектрических величин: температуры, влажности, уровня и др. Общие сведения по электронике. Полупроводниковые приборы - диоды, транзисторы, тиристоры, симисторы и др. Основные схемы включения, примеры их использования в животноводстве.</p>			
	<p><b>Практические занятия</b></p>	4		
	<p>Электрические цепи переменного тока. Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин.</p>			
<p>Тема4.2. Электрические машины и аппараты</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4		
	<p>Трансформаторы: назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики. Автотрансформаторы. Трехфазные силовые трансформаторы. Электродвигатели переменного тока -синхронные и асинхронные, однофазные и трехфазные. Основные технические характеристики электродвигателей и способы их включения в сеть. Способы уменьшения пусковых токов трехфазных асинхронных электродвигателей.</p> <p>Электрические аппараты управления. Выключатели, рубильники, автоматические выключатели, магнитные пускатели. Назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики. Электрические защитные аппараты. характеристики.</p>			
	<p><b>Практические занятия</b></p>			
	<p>Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Коммутационная и защитная аппаратура. Магнитный пускатель. Авто-</p>	4		



	матический выключатель.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	11		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>			
	Плавкие предохранители, тепловые реле и расцепители, электромагнитные расцепители, встроенная температурная защита. Назначение, принцип действия, устройство, основные технические характеристики.			
Тема 4.3. Электрический привод в животноводстве	<b>Содержание учебного материала</b>	4		1
	Понятия об электроприводе и его типах. Особенности работы электропривода в животноводстве. Электропривод в основных технологических процессах животноводства. Характерный режим работы автоматизированного электропривода вентиляционных, водоснабжающих установок, транспортных, кормоприготовительных устройств и агрегатов, установок для доения и первичной обработки молока, машин для стрижки овец и средств удаления навоза. Автоматизированный электропривод в инкубаторах. Требования, предъявляемые к автоматизированному электроприводу в животноводстве.			
	<b>Практическое занятие</b> Электрический привод в основных технологических процессах животноводства	4		
Тема 4.4. Электроэнергетика сельскохозяйственного производства	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Современные способы получения электрической энергии. Основные типы и общая характеристика современных электрических станций: ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, ВЭС и др. Резервные электростанции, применяемые в животноводстве. Передача электрической энергии на расстоянии. Трансформаторные потребительские подстанции. Основные типы. Устройство и принцип действия. Типовые схемы централизованного электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Электрические сети, линии и внутренние про-		ПК 4.3, ПК4.5,	

	водки. Принципы выбора площади поперечного сечения проводов. Понятия о надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Показатели качества электроэнергии. Категории потребителей в животноводстве.			
	<b>Практическое занятие</b> Потребители электрической энергии и резервные источники электро-снабжения.	4		
Тема 4.5. Использование электрических источников оптического излучения в животноводстве	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	Понятие оптического излучения. Оптическое излучение как технологический фактор в животноводстве. Величины и единицы измерения оптического излучения. Приборы для измерения параметров видимого, ультрафиолетового и инфракрасного излучений. Лампы накаливания. Лампы с йодным циклом. Газоразрядные источники света. Основные технико-экономические показатели электрических источников света. Осветительные приборы, применяемые в животноводстве. Системы и виды освещений. Основы расчета электрического освещения производственных помещений и площадок. Автоматическое управление осветительными установками в животноводстве. Облучательные ультрафиолетовые и инфракрасные установки в животноводстве: устройство, работа и правила безопасной эксплуатации. Использование лазеров в животноводстве.			

<p>Тема 4.6. Электрический нагрев и электротехнологии</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Способы электрического нагрева и классификация нагревательных устройств. Нагревательные элементы: конструкция, схемы включения, способы регулирования мощности. Нагревательные провода и кабели: назначение, устройство, основные технические характеристики. Электрические калориферы: устройство, принцип действия. Проточные и емкостные электрические водонагреватели: технические характеристики, схемы включения. Электродные водогрейные котлы: устройство, назначение, схемы включения.  Автопоилки для животных с электрическим подогревом воды. Электробрудеры. Электрообогреваемые полы, коврики, панели. Понятие об электротехнологии. Электроаэроионизаторы и озонаторы в животноводстве. Электрические изгороди. Ультразвуковые установки для мойки доильной аппаратуры и обработки молока. Высоковольтные истребители насекомых.</p>	4		
<p>4.7. Основы безопасной эксплуатации электроустановок в животноводстве</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Действие электрического тока на организм человека и сельскохозяйственных животных. Основные меры, обеспечивающие безопасность при использовании электроустановок. Защитные средства. Понятие о заземлении и занулении электроустановок. Выравнивание электрических потенциалов на животноводческих фермах. Грозозащита. Пожарная опасность от электроустановок и меры ее снижения. Первая помощь пострадавшему от электрического тока.</p>	2	ПК3.4, ПК4.1	2
<p>Тема 4.8. Автоматизация технологических процессов в животноводстве</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Основные понятия автоматизации технологических процессов. Технические, биотехнические, биологические и технологические объекты управления животноводством. Цели, принципы и виды управления. Измерительные преобразователи. Исполнительные механизмы, применяемые в животноводстве. Системы автоматического контроля, регулирования, сигнализации и диагностики. Автоматизированные системы</p>	2	ПК 4.3, ПК4.4,	2

	управления технологическими процессами (АСУ ТП). Компьютерные системы в животноводстве. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами в кормоприготовлении, формировании среды обитания на животноводческих фермах и комплексах, в инкубаториях и хранилищах.			
<b>Раздел 5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве</b>		<b>20</b>		
Тема 5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 4.3, ПК4.4,	2
	Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве. Организация технического обслуживания машин, электрооборудования и средств автоматизации. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Виды технического обслуживания (ЕТО - ежедневное и ТО - периодическое техническое обслуживание). Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.			
	<b>Практическое занятие</b>	4		
	Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	14		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>				
Взаимоотношения и ответственность хозяйств и специализированных сервисных предприятий при техническом обслуживании оборудования в животноводстве. Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин, механизмов и оборудования. Охрана окружающей среды.				
<b>Всего</b>		<b>207</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

посадочные места по количеству обучающихся,

рабочее место преподавателя,

Комплект учебно-методического комплекса по дисциплине ОП.05 Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства:

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

Основная литература

Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07180-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434635>

Мурусидзе, Д. Н. Технологии производства продукции животноводства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Н. Мурусидзе, Р. Ф. Филонов, В. Н. Легеза. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 417 с.

<https://www.biblio-online.ru/book/tehnologii-proizvodstva-produkcii-zhivotnovodstva-444468>

##### **Дополнительная литература:**

Орсик Л.С., Ревякин Е.Л. Инновационные технологии и комплексы машин для заготовки и хранения кормов. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2016. – 140 с.


#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования для доения коров, приготовления и раздачи кормов, микроклимата, водоснабжения, навозоудаления, ветеринарно – санитарных работ;	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
- определять технологию, способы обработки грубых, сочных и консервированных кормов и их соответствие зоотехническим требованиям; - определять качество приготовления кормовых смесей (влажных и сухих) в кормоцехах:	текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
- разрабатывать санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и ветеринарные требования к аппаратуре; - регулировать доильные аппараты и установки, машины и аппараты для учета, первичной обработки и частичной переработки молока.	текущий контроль: оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
<b>Знания:</b>	
- состояние механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
- стратегию и направление развития механизации и автоматизации животноводства;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
- федеральную систему технологий и машин для животноводства и кормопроизводства	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
- механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах, фермах и фермерских хозяйствах;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ
- комплексную механизацию и автоматизацию производства мяса, молока, продуктов овцеводства, козоводства, свиноводства, пушного зверо-	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения вне-

водства и кролиководства;	аудиторной самостоятельной работы
- основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения вне- аудиторной самостоятельной работы
	Итоговый экзамен по дисциплине

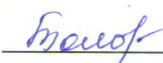


Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.02 Зоотехния, утвержденным Министерством образования и науки РФ, приказ № 505 от 12.05.2014 г. и зарегистрированным в Минюст России 02.06.2014 г. № 32569 (с изменениями и дополнениями от 1.09. 2022 г., приказ Минпросвещения России № 796)

Разработал:  И.Г. Хисматуллин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Естественных и специальных дисциплин

протокол № 7 от « 13 » 02 2023 г.

Председатель ПЦК  Толокольникова И.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

протокол № 6 от 20.02.2023 г.

Председатель учебно-методической комиссии  А.И. Горшков