

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

Стенина Н.А.

" 02 " 09 2022 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.Б.18.08 ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**  
**Техническое обеспечение производства и переработки молока**

Учебный план 23.05.01-22-1ИН.plx  
 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **36**

Виды контроля в семестрах:

зачет - 2

в том числе:

контактная работа **20**

самостоятельная работа **16**

часы на контроль

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.-<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 18 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Семинарские занятия	10	10	10	10
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	16	16	16	16
Итого	36	36	36	36

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Федоров Дмитрий Евгеньевич



Рабочая программа дисциплины

**Техническое обеспечение производства и переработки молока**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

утвержденного учёным советом вуза от 23.07.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №1 от 01 сентября 2022 г.

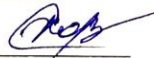
Срок действия программы 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина О.В., к.т.н., доцент

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией *инженерного* факультета

Протокол № 1 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование способности к профессиональной эксплуатации сельскохозяйственной техники и информационных систем при производстве продукции животноводства

Задачами дисциплины является:

- изучение конструкций, технологического процесса и методик технологических регулировок сельскохозяйственных машин;

- привитие способности анализировать состояние и перспективы развития технических средств и цифровых технологий АПК;

- получить навыки подбора сельскохозяйственных машин и современных цифровых технологий для автоматизации процессов при производстве с.-х. продукции;

- получить знания для проектной деятельности по роботизированным системам при производстве продукции животноводства

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Основы молочного скотоводства
2.1.2	Экономика молочного скотоводства
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы научных исследований
2.2.2	Теория решения изобретательских задач
2.2.3	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Научно-исследовательская работа

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации**

**Знать:**

Уровень 1	варианты решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками поиска вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	

**УК-1.3: Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения**

**Знать:**

Уровень 1	задачи, подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения;
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке, способов их решения
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ОПК-1.2: Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования.
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- методы математического анализа и моделирования;
3.1.2	- варианты решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации;
3.1.3	- задачи, подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования;
3.2.2	- осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации;
3.2.3	- выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
3.3.2	- навыками поиска вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации;
3.3.3	- выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. 1. Техническое обеспечение приготовления и раздачи кормов</b>							
1.1	1. Техническое обеспечение приготовления и раздачи кормов /Лек/	2	1		З1(УК-6), З1(ОПК-1), З1(ОПК-3), З1(ОПК-4), З1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

1.2	Способы приготовления кормов, кормораздатчики, подталкиватели кормов /Сем зан/	2	1		У1(УК-6), У1(ОПК-1), У1(ОПК-3), У1(ОПК-4), У1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Решение кейсового задания
1.3	Изучение особенностей устройств кормораздатчиков, не рассмотренных на лекционных и лабораторных занятиях /Ср/	2	2		В1(УК-6), В1(ОПК-1), В1(ОПК-3), В1(ОПК-4), В1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 2. 2. Техническое обеспечение поения животных</b>							
2.1	Водоподготовка, автоматические поилки для животных /Лек/	2	1		З1(УК-6), З1(ОПК-1), З1(ОПК-3), З1(ОПК-4), З1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
2.2	Автопоилки, насосы для водоснабжения ферм /Сем зан/	2	1		У1(УК-6), У1(ОПК-1), У1(ОПК-3), У1(ОПК-4), У1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Решение кейсового задания
2.3	Изучение особенностей устройства для поения животных, не рассмотренных на лекционных и лабораторных занятиях /Ср/	2	2		В1(УК-1), В1(УК-6), В1(ОПК-4), В1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 3. 3. Техническое обеспечение уборки навоза</b>							
3.1	Машины для уборки навоза /Лек/	2	1		З1(УК-6), З1(ОПК-1), З1(ОПК-3), З1(ОПК-4), З1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
3.2	Стационарные и мобильные навозоуборочные машины /Сем зан/	2	2		У1(УК-6), У1(ОПК-1), У1(ОПК-3), У1(ОПК-4), У1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Решение кейсового задания
3.3	Изучение особенностей устройства машин для уборки навоза, не рассмотренных на лекционных и лабораторных занятиях /Ср/	2	2		В1(УК-1), В1(УК-6), В1(ОПК-4), В1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 4. 4. Техническое обеспечение доения коров</b>							
4.1	Машины для доения коров /Лек/	2	1		З1(УК-6), З1(ОПК-1), З1(ОПК-3), З1(ОПК-4), З1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

4.2	Подготовка к доению, виды доильных залов, машинное доение коров, роботы для доения /Сем зан/	2	2		У1(УК-6), У1(ОПК-1), У1(ОПК-3), У1(ОПК-4), У1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Решение кейсового задания
4.3	Изучение особенностей устройства машин для доения, не рассмотренных на лекционных и лабораторных занятиях /Ср/	2	2		В1(УК-1), В1(УК-6), В1(ОПК-4), В1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование, тестирование
<b>Раздел 5. 5. Техническое обеспечение поддержания микроклимата</b>								
5.1	Составляющие микроклимата, устройства для поддержания параметров микроклимата /Лек/	2	2		З1(УК-6), З1(ОПК-1), З1(ОПК-3), З1(ОПК-4), З1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.2	Системы поддержания микроклимата на животноводческих комплексах /Сем зан/	2	2		У1(УК-6), У1(ОПК-1), У1(ОПК-3), У1(ОПК-4), У1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Решение кейсового задания
5.3	Изучение особенностей устройств поддержания микроклимата, не рассмотренных на лекционных и практических занятиях /Ср/	2	2		В1(УК-1), В1(УК-6), В1(ОПК-4), В1(ОПК-7)		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование, тестирование
<b>Раздел 6. 6. Цифровые технологии в животноводстве</b>								
6.1	Роботы в животноводстве, электронные системы управления стадом /Лек/	2	2		З1(УК-6), З1(ОПК-1), З1(ОПК-3), З1(ОПК-4), З1(ОПК-7)			Собеседование
6.2	Изучение особенностей цифровых технологий в животноводстве, не рассмотренных на лекционных и лабораторных занятиях /Ср/	2	4		В1(УК-1), В1(УК-6), В1(ОПК-4), В1(ОПК-7)			Собеседование, тестирование
<b>Раздел 7. Консультации, зачет</b>								
7.1	Выступление подгрупп с финальными презентациями по кейс- интенсиву /Сем зан/	2	2					
7.2	Консультации /Конс/	2	2					
7.3	Зачет /Зачёт/	2	2				Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Тестирование

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Текущий контроль знаний - собеседование. Комплект вопросов для собеседования - 60 вопросов.  
 Промежуточная аттестация - зачет. Комплект вопросов к зачету – 80 вопросов.  
 Комплект тестов – 300 вопросов.  
 ФОС является приложением к рабочей программе дисциплины.

Вопросы к зачету:

- 1.Способы и оборудование для хранения силоса (сенажа).
- 2.Рабочие органы измельчителей корнеклубнеплодов и стебельчатых кормов.
- 3.Конструкция измельчителя-смесителя с вертикально расположенной рабочей камерой. Процессы, происходящие в данных аппаратах.
- 4.Каким образом регулируют степень измельчения зернофуража? Конструкции, используемые для этих целей.
- 5.Конструкции рабочих органов корнеклубнемойки.
- 6.Основные конструктивные особенности и принцип действия измельчителей корнеплодов.
- 7.Схема и принцип работы мойки корнеплодов с измельчителем барабанного типа.
- 8.Зоотехнические требования к обработке зерновых кормов. Технологии приготовления концентрированных кормов.
- 9.Схема рабочего процесса дробилки открытого типа.
- 10.Схема рабочего процесса дробилки закрытого типа.
- 11.Оборудование, применяемое для дозирования кормов сельскохозяйственных животных.
- 12.Смесители кормов различной степени влажности: классификация, принцип действия, конструктивные особенности.
- 13.Классификация кормораздатчиков для ферм КРС.
- 14.Стационарные кормораздатчики: особенности, преимущества и недостатки.
- 15.Мобильные кормораздатчики: особенности, преимущества и недостатки.
- 16.Автоматизация приготовления и раздачи кормов. Роботы-кормораздатчики.
- 17.Классификация доильных установок. Технология машинного доения коров.
- 18.Принцип работы доильного стакана.
- 19.Воздушно-вакуумная система доильной установки.
- 20.Оборудование для поддержания микроклимата животноводческих помещений.
- 21.Современные интеллектуальные системы на тракторах. Системы параллельного вождения.
- 22.Современные интеллектуальные системы на почвообрабатывающих машинах (плугах, почвоуплотнителях).
- 23.Современные интеллектуальные системы на посевных машинах. Электронная система контроля высева семян.
- 24.Интеллектуальные системы на машинах для внесения удобрений и средств защиты растений.
- 25.Интеллектуальные системы на зерноуборочных комбайнах.
- 26.Системы телеметрии и мониторинга сельскохозяйственной техники. GPS-позиционирование.
- 27.Использование приложений для мобильных устройств в сельском хозяйстве: виды приложений, функции, области применения.
- 28.Робототехнические устройства, используемые в растениеводстве. Области применения, современные тенденции.
- 29.Использование робототехнических устройств в животноводстве. Области применения, современные тенденции.
- 30.Ходовое оборудование в робототехнических устройствах: виды, преимущества и недостатки.
- 31.Сферы применения беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве.
- 32.Система «умное поле». Преимущества данной системы по сравнению с традиционным подходом.
- 33.Система «умная ферма». Сферы применения. Оборудование, используемое в данных системах, преимущества по сравнению с обычной фермой.
- 34.Система «умная теплица». Области автоматизации процессов растениеводства «умной теплицы». Оборудование, используемое в данных системах.
- 35.Сферы применения технологий виртуальной и дополненной реальности в сельском хозяйстве.
- 36.Искусственный интеллект в робототехнических устройствах для сельскохозяйственных работ.
- 37.Интернет вещей в сельском хозяйстве. Понятие, сферы применения в АПК.
- 38.Геоинформационные системы в сельском хозяйстве. Тенденции развития, виды электронных карт.
- 39.Датчики, используемые в растениеводстве для контроля состояния почвы.
- 40.Датчики, используемые в животноводстве. «Умные бирки» на фермах КРС и свинофермах.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### 6.1 Перечень программного обеспечения

Браузер Mozilla Firefox

#### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия



1115	Лаборатория гидравлики и теплотехники	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 11 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 23 шт., шкафы – 6 шт.</p> <p>Технические средства обучения: системный блок Ramec Gale Intel+Монитор TFT 18.5 Samsung 943+ИБП – 1 шт., проектор Acer P 1200 DNX0904 – 1 шт., акустическая система SVEN 2.1 MS-960 – 1 шт., доска маркерная и интерактивная – 2 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p>Специализированное оборудование: стенд Рабочий орган в сборе ПК Томь (с долотом) – 1 шт.; стенд Рабочий орган в сборе ПК Кузбасс-Т – 1 шт.; стенд Рабочий орган в сборе ПК Кузбасс-А (с долотом) – 1 шт.; стенд Рабочий орган ПК Кузбасс (наральник) – 1 шт.; макеты оборудования машин и орудий (плугов, бороны дисковой, культиваторов для сплошной и междурядной обработки, сеялки зернотуковой, опрыскивателя, опыливателя, картофелесажалки, высаживающего аппарата, сенокосилки, граблей, картофелекопалки и др.).</p>	
1325	Лекционная аудитория	<p>Стол ученический – 22 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 45 шт., проектор Epson EMP-X52 – 1 шт., экран Screen Media Economy-P 180*180см – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы</p>	Лекция

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 8.1. Рекомендуемая литература

##### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Эйдис А.Л., Парлюк Е.П.	Управление процессом создания технических систем для АПКv922: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
Л1.2	Дорн, Г. А.	Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие	Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019
Л1.3	В. Т. Безручко	Информатика (курс лекций) : учебное пособие	Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020

##### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лапидус, Л. В.	Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : монография	Москва : ИНФРА-М, 2020
Л2.2	Маркова, В. Д.	Цифровая экономика: учебник	Москва : ИНФРА-М, 2020
Л2.3	под науч. ред. О. В. Китовой	Цифровой бизнес : учебник	Москва : ИНФРА-М, 2019

#### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Znanium"		
----	---------------	--	--

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Средства механизации для уборки овощных культур [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Н. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2016.
2. Средства механизации для защиты растений [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Н. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2015.
3. Средства механизации для внесения удобрений [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Н. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2014.
4. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: электронный практикум. Ч.1 / Ю.Н. Дементьев ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2019.
5. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: электронный практикум. Ч.2 / Ю.Н. Дементьев ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2019.
6. Механизация процессов заготовки кормов [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2012.
7. Механизация процессов очистки и сушки зерна [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2012.
8. Техника и технологии в животноводстве. Технологии и механизация процессов на фермах КРС [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2014.
9. Технологии и средства механизации в животноводстве [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2019.

