

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Федотова А.С.

"\_\_"

2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

"\_\_"

2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ**  
**ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА**

ФГОС ВО

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Непродуктивное животноводство (кинология)  
Курс 2

Семестр (ы) 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составители: Козина Елена Александровна, канд. биол. наук,  
доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» марта 2025 г.

Рецензент: \* А. И. Голубков д-р с.-х. наук, профессор, заведующий  
Красноярской лабораторией «Разведение крупного рогатого скота»  
ВНИИПлем

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 36.03.02  
Зоотехния № 972 от 22.09.2017 и примерной учебной программы

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 09 «12» марта  
2025г.

Зав. кафедрой Лефлер Т.Ф., д-р с.-х. наук,  
профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» марта 2025 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ПБиВМ  
\_\_\_\_\_ протокол № 07 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.И., д-р. ветерин. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности \* Лефлер Т.Ф., д-р с.-х. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки  
Четвертакова Е.В., д.с.-х.н., профессор

«24» марта 2025 г.

# Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	10
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия .....	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	12
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	13
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы .....	14
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	15
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	15
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>18</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<i>Изменения .....</i>	23

## **Аннотация**

Дисциплина «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» направленности (профилю) «Непродуктивное животноводство (кинология)». Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Зоотехния и технология переработки продуктов животноводства».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-3; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с энергосберегающими технологиями в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные занятия, защита реферата, тестирование).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиумов, расчетных заданий, тестовых заданий и промежуточный контроль в зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 18 (8 часов, в интерактивной форме), лабораторные 36 (12 часов, в интерактивной форме) занятия и (54 часа) самостоятельной работы студента.

### **Используемые сокращения**

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

С – семинары

СРС – самостоятельная работа студентов

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» Б.1.В.ДВ.01.01 включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» являются Введение в профиль, Проектная деятельность,

Биология, Генетика и биометрия, Цифровое и роботизированное производство.

Дисциплина «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Кормопроизводство, Безопасность жизнедеятельности, Механизация, автоматизация и электрификация животноводства, Современные отрасли производства, Птицеводство, Общая зоотехния, Молочное дело, Частная зоотехния.

Особенностью дисциплины является изучение энергоресурсосберегающих технологий при производстве и переработке продуктов животноводства.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования. Увлекательные перспективы открываются перед зоотехнией настоящего и будущего.

Основная цель Энергосберегающих технологий при производстве продуктов животноводства – обеспечить теоретическими знаниями и привить практические навыки по организации и технологии при производстве продуктов животноводства на основе современных достижений науки.

Задачи Энергосберегающих технологий при производстве продуктов животноводства:

- постоянно и всемерно развивать и укреплять кормовую базу;
- ориентация всего хозяйственного механизма на использование энергосберегающих технологий и альтернативных источников энергии, таких как, солнечная, ветровая, водная, геотермальная, а также природный газ, уголь, биомасса;
- разработка новых технологий, позволяющих сократить энергозатраты для получения животноводческой продукции;
- создавать и осваивать технологии, которые позволяют наращивать объемы производства продовольствия и одновременно уменьшать удельные энергозатраты, оптимизировать использование энергетических ресурсов с учетом прямой и овеществленной в средствах производства энергии.
- освещение проблем биоэнергетической оценки как технологий, так и отдельных технологических процессов в животноводстве, птицеводстве, кормопроизводстве и кормоприготовлении, снижение энергоемкости

производства продуктов животноводства, оптимизация размеров животноводческих объектов с учетом биоэнергетического баланса сельскохозяйственных предприятий.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных	<p>ИД-1 ПК-1 Применяет знания о генетике животных разных видов, онтогенезе животных, понятие о породе и отборе животных, продуктивности разных видов животных: молочной, мясной, шерстной, смушковой, шубной, рабочей, яичной, влияние факторов окружающей среды на животных, методах разведения</p> <p>ИД-2 ПК-1 Анализирует цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий, контролировать условия выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных</p> <p>ИД-3 ПК-1 Участвует в организации работы по ведению первичного зоотехнического и племенного учета, проведению отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), конституции и экстерьеру, продуктивности, технологическим признакам, качеству потомства, производителей и маток по препотентности</p>	<p>Знать: генетику животных разных видов, онтогенез животных, понятия о породе и отборе животных, продуктивность разных видов животных: молочную, мясную, шерстную, смушковую, шубную, рабочую, яичную, влияние факторов окружающей среды на животных, методы разведения</p> <p>Уметь: обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий, контролировать условия выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных</p> <p>Владеть: организацией работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета, проведения отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности</p>
ПК 3 - Способен сохранить малочисленные и исчезающие породы животных	<p>ИД-1 ПК-3 Применяет знания о породах животных, способах чистопородного разведения, стабилизирующие скрещивание животных, стандартах сохраняемых малочисленных пород животных, методиках породоиспытание животных, методах глубокого замораживания и восстановления биологического материала малочисленных животных</p> <p>ИД-2 ПК-3 Изучает методы чистопородного разведения животных и стабилизирующего отбора животных</p> <p>ИД-3 ПК-3 Владеет техникой</p>	<p>Знать: о породах животных, способах чистопородного разведения, стабилизирующие скрещивание животных, стандартах сохраняемых малочисленных пород животных, методиках породоиспытание животных, методах глубокого замораживания и восстановления биологического материала малочисленных животных</p> <p>Уметь: применять методы чистопородного разведения животных и стабилизирующего отбора животных</p>

	чистопородного разведения животных и стабилизирующего отбора животных, оценкой пород животных на отличимость, однородность и стабильность	Владеть: техникой чистопородного разведения животных и стабилизирующего отбора животных, оценкой пород животных на отличимость, однородность и стабильность
ПК-7 Способен проводить отбор животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий в процессе селекционно-племенной работы для публичного представления	ИД-1 ПК-7 Знает выставочную и тренировочную кондицию разных видов животных, факторы влияющие на качество кондиций, порядок и правила участия животноводческих организаций в публичных мероприятиях	Знать: выставочную и тренировочную кондицию разных видов животных, факторы влияющие на качество кондиций, порядок и правила участия животноводческих организаций в публичных мероприятиях
	ИД-2 ПК-7 Умеет руководить работой работников при организации публичных мероприятий	Уметь: руководить работой работников при организации публичных мероприятий
	ИД-3 ПК-7 Организует работу по кормлению и содержанию выставочных животных, оформлению сопровождающих документов, выставочных материалов и оборудования	Владеть: организацией работы по кормлению и содержанию выставочных животных, оформлению сопровождающих документов, выставочных материалов и оборудования

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№4	№
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	3	<b>108</b>		
<b>Контактная работа</b>				
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,5	18	18/8	
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	1,0	36	36/12	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		28	28	
реферат		15	15	
самоподготовка к текущему контролю знаний		11	11	
<b>Вид контроля:</b>			зачёт	

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 Энергосберегающие технологии при производстве</b>	<b>108</b>	<b>18/8</b>	<b>36/12</b>	<b>54</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
продуктов животноводства.				
<b>Модульная единица 1.1</b> Энергосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении.	16	4/2	6/2	6
<b>Модульная единица 1.2</b> Энергосберегающие технологии при производстве молока.	16	4/2	6/2	6
<b>Модульная единица 1.3</b> Энергосберегающие технологии при производстве говядины.	11	2	4/2	5
<b>Модульная единица 1.4</b> Энергосберегающие технологии при производстве шерсти и баранины.	11	2	4/2	5
<b>Модульная единица 1.5</b> Энергосберегающие технологии при производстве конины и кумыса.	11	2	4	5
<b>Модульная единица 1.6</b> Энергосберегающие технологии при производстве свинины.	14	2/2	6/2	6
<b>Модульная единица 1.7</b> Энергосберегающие технологии при производстве продуктов птицеводства.	14	2/2	6/2	6
<b>Реферат</b>	15			15
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18/8</b>	<b>36/12</b>	<b>54</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1.** Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства.

**Модульная единица 1** Энергосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении. Приготовление и раздача кормов в молочном животноводстве: особенности подготовки кормов при помощи смесителей-раздатчиков; устройство и работа измельчителей-смесителей; рекомендации по выбору измельчителя-смесителя, расположение оси шнека; габаритные размеры кормораздатчика; весы и управление; выгрузка корма; Производство комбикормов; поение коров. Кормление и поение свиней: сухое кормление; жидкое кормление; поение свиней – ниппельные поилки, чашечные поилки, система подготовки воды. Кормление и поение птиц: линии кормления для птиц; фазовое кормление птицы; клеточное и напольное содержание птицы; поение птиц - линии ниппельно-чашечного поения.

**Модульная единица 2.** Энергосберегающие технологии при производстве молока. Состояние молочного животноводства в России: общие тенденции развития машинных технологий в молочном животноводстве: основные разновидности беспривязного способа содержания крупного рогатого скота; мировой опыт «холодного» содержания скота; основные принципы работы современного молочного комплекса; опыт построенных в России мегаферм. Доение коров: доильное оборудование, факторы его выбора; доение в молокопровод при привязном содержании коров; доение при беспривязном содержании коров в доильных залах - «Тандем», «Елочка», «Карусель»; системное управление фермой при беспривязном содержании скота: система AfiMilk,

молокомер AfiLite, электронный датчик-шагомер AfiTag, Ideal, AfiLab, AfiAct, AfiWeigh, AfiSort, AfiWash; доильные роботы. Охлаждение молока: недостаточная очистка молока, некачественное охлаждение молока. Уборка и переработка навоза. Вентиляция помещений для содержания крупного рогатого скота: холодные коровники, коровники с улучшенным микроклиматом, в теплых помещениях; световой конек, шторы типа «Люмитерм».

**Модульная единица 3.** Энергосберегающие технологии при производстве говядины. Основные типы технологий, основы мясной продуктивности крупного рогатого скота, содержание скота, приготовление и раздача кормов, поение, программа роста и развития, санитарно-гигиеническая оценка подстилочного материала.

**Модульная единица 4.** Энергосберегающие технологии при производстве шерсти и баранины. Особенности технологии ведения овцеводства при переходе в рыночные отношения. Подготовка маток к осеменению и стойловому содержанию. Технология раздельно-контактного метода выращивания ягнят и её эффективность. Оптимальные сроки осеменения маток в эстральний период. Хозяйственное использование молодняка овец, полученного в разные сезоны года.

**Модульная единица 5** Энергосберегающие технологии при производстве коини и кумыса. Кормление и содержание жеребцов-производителей, правила интенсивного откорма лошадей, возраст для реализации, организация нагула, варианты производства при разной структуре поголовья, технология получения кобыльего молока и производства кумыса, особенности содержания кобыл на кумысных фермах.

**Модульная единица 6** Энергосберегающие технологии при производстве свинины. Состояние отрасли свиноводства в России. Современные технологии в свиноводстве. Оборудование для содержания свиней: станочное оборудование для супоросных свиноматок, станочное оборудование для подсосных свиноматок с поросятами, станочное оборудование для доращивания поросят-отъемышей, станочное оборудование для откорма, станочное оборудование для содержания хряков. Оборудование систем навозоудаления: экологический аспект навозоудаления, оборудование для навозоудаления. Хранение и утилизация технологических отходов. Микроклимат свиноводческих помещений: вентиляция помещений, отопление помещений.

**Модульная единица 7** Энергосберегающие технологии при производстве продуктов птицеводства. Состояние отрасли птицеводства в России. Технология производства пищевых яиц. Инкубация яиц. Технологии содержания птиц. Выращивание бройлеров. Выращивание ремонтного молодняка. Система сбора яиц. Удаление и переработка птичьего помета.

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Содержание лекционного курса представлено в таблице 4.

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства.		Тестирование, зачет с оценкой	18/8
	Модульная единица 1.1 Энергосберегающие направления в	Лекция № 1. Приготовление и раздача кормов в молочном животноводстве.	Тестирование, экзамен	2/2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	кормопроизводстве и кормоприготовлении.	Лекция № 2 Кормление и поение свиней, птиц	Тестирование, зачёт	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Энергосберегающие технологии при производстве молока.	Лекция № 3, 4. Энергосберегающие технологии при производстве молока.	Тестирование, экзамен	4/2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Энергосберегающие технологии при производстве говядины.	Лекция 5. Энергосберегающие технологии при производстве говядины	Тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.4</b> Энергосберегающие технологии при производстве шерсти и баранины.	Лекция 6. Энергосберегающие технологии при производстве шерсти и баранины	Тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.5</b> Энергосберегающие технологии при производстве конины и кумыса.	Лекция 7. Энергосберегающие технологии при производстве конины и кумыса.	Тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.6</b> Энергосберегающие технологии при производстве свинины.	Лекция № 8 Энергоемкость и энергосбережение объектов по производству свинины.	Тестирование, экзамен	2/2
	<b>Модульная единица 1.7</b> Энергосберегающие технологии при производстве продуктов птицеводства.	Лекция 9 Энергосберегающие технологии при производстве продуктов птицеводства	Тестирование, экзамен	2/2
	<b>ИТОГО</b>			18/8

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	<b>Модуль 1.</b> Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства.		Тестирование, экзамен	36/12
	<b>Модульная единица 1.1</b> Энергосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении	Занятие № 1. Приготовление и раздача кормов в молочном животноводстве.	Тестирование, экзамен	2/2
		Занятие № 2 Кормление и поение свиней	Тестирование, экзамен	2
		Занятие № 3 Кормление и поение птиц	Тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Энергосберегающие	Занятие № 4, 5, 6. Энергосберегающие	Тестирование, экзамен	6/2

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Вид<sup>2</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол- во часов</b>
	технологии при производстве молока.	технологии при производстве молока.		
	<b>Модульная единица 1.3 Энергосберегающие технологии при производстве говядины.</b>	Занятие 7, 8. Энергосберегающие технологии при производстве говядины	Тестирование, экзамен	4/2
	<b>Модульная единица 1.4 Энергосберегающие технологии при производстве шерсти и баранины.</b>	Занятие 9, 10. Энергосберегающие технологии при производстве шерсти и баранины	Тестирование, экзамен	4/2
	<b>Модульная единица 1.5 Энергосберегающие технологии при производстве копченостей и кумыса.</b>	Занятие 11, 12. Энергосберегающие технологии при производстве копченостей и кумыса.	Тестирование, экзамен	4
	<b>Модульная единица 1.6 Энергосберегающие технологии при производстве свинины.</b>	Занятие № 13, 14, 15 Энергосберегающие технологии при производстве свинины.	Тестирование, экзамен	6/2
	<b>Модульная единица 1.7 Энергосберегающие технологии при производстве продуктов птицеводства.</b>	Занятие 16, 17, 18 Энергосберегающие технологии при производстве продуктов птицеводства	Тестирование, экзамен	6/2
	<b>ИТОГО</b>			36/12

#### **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Указываются все конкретные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и объем, порядок выполнения а также используемые формы контроля СРС,дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- подготовка студенческим конференциям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- написание реферата.

#### **4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 6

#### **Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства.</b>			<b>54</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Энергосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении.	1. Анализ литературных источников биоэнергетической эффективности традиционных технологий производства кормов, биоэнергетической оценки оптимизированных технологий производства кормов, комплексной биоэнергетической оценки кормовых ресурсов, биоэнергетической эффективности технологий приготовления кормов. Знакомство с хозяйствами, используемые энергоресурсосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении. 2. Самоподготовка к текущему контролю знаний	4  2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Энергосберегающие технологии при производстве молока.	3. Изучение научной литературы по применению ресурсосберегающей технологии привязного и беспривязного содержания коров, а также по использованию различных технологий кормления коров (однотипное и скармливание различных отдельных коров). Знакомство с хозяйствами, используемых такие ресурсосберегающие технологии в животноводстве при производстве молока. 4. Самоподготовка к текущему контролю знаний	4  2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Энергосберегающие технологии при производстве говядины.	5. Изучение научной литературы по применению ресурсосберегающей технологии привязного и беспривязного содержания коров, а также по использованию различных технологий кормления коров (однотипное и скармливание различных отдельных коров). Знакомство с хозяйствами, используемых такие ресурсосберегающие технологии в животноводстве при производстве говядины. 6. Самоподготовка к текущему контролю знаний	4  1
	<b>Модульная единица 1.4</b> Энергосберегающие технологии при производстве шерсти и баранины.	7. Проанализировать литературные источники по приготовлению кормосмесей для овец, энергосберегающих технологий при производстве шерсти и баранины. Познакомится с хозяйствами, используемыми в кормлении овец полнорационные кормосмеси. 8. Самоподготовка к текущему контролю знаний	4  1
	<b>Модульная единица 1.5</b> Энергосберегающие технологии при	9. Проанализировать литературные источники по применению энергосберегающих технологий при производстве конины и кумыса. Познакомится с хозяйствами, используемыми в кормлении	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	производстве конины и кумыса.	лошадей таких технологий, в том числе учебно-спортивным комплексом коневодства Красноярского ГАУ. 10. Самоподготовка к текущему контролю знаний	
	<b>Модульная единица 1.6</b> Энергосберегающие технологии при производстве свинины.	11. Проанализировать литературные источники по применению энергосберегающих технологий при производстве свинины. Познакомится с хозяйствами, используемыми в кормлении свиней таких технологий. 12. Самоподготовка к текущему контролю знаний	4 2
	<b>Модульная единица 1.7</b> Энергосберегающие технологии при производстве продуктов птицеводства.	13. Проанализировать литературные источники по применению энергосберегающих технологий при производстве продуктов птицеводства. Познакомится с птицефабриками, используемыми в кормлении птицы таких технологий. 14. Самоподготовка к текущему контролю знаний	4 2
	<b>Реферат</b>		15
	<b>ВСЕГО</b>		<b>54</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
...	...	
...	...	

Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы не предусмотрены учебным планом.

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-1 Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных	1-9	1-18	1-14	Реферат	Тестирование, зачёт
ПК 3 - Способен сохранить малочисленные и исчезающие породы животных	1-15	1-15	1-14	Реферат	Тестирование, зачёт
ПК-7 Способен проводить отбор животных выведенных, усовершенствованных и					Тестирование, зачёт,

<b>Компетенции</b>	<b>Лекции</b>	<b>ЛЗ/ ПЗ/С</b>	<b>СРС</b>	<b>Другие виды</b>	<b>Вид контрол я</b>
сохраняемых пород, типов, линий в процессе селекционно-племенной работы для публичного представления					зачёт

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)
2. официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края – [www.krasagro.ru](http://www.krasagro.ru)
3. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
4. Web of Science™ core collection: краткое руководство – [http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5\\_wos\\_qrc\\_ru.pdf... . . .](http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5_wos_qrc_ru.pdf...)

### **6.3. Программное обеспечение**

1. ОС Windows
2. Microsoft Word
3. Microsoft Excel
4. Microsoft PowerPoint
5. LMS Moodle
6. Антиплагиат ВУЗ
7. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla
8. Moodle 33.5.6.a (система дистанционного образования)

Таблица 9

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Направление подготовки (специальность) 36.04.02 Зоотехния  
Дисциплина Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Л, ПЗ, СР	Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства : учебное пособие	Варакин А. Т., Шперов А. С., Кулик Д. К.	Волгоград : Волгоградский ГАУ. ЭБС Лань	2020	+	+				<a href="https://e.lanbo ok.com/book/ 339218">https://e.lanbo ok.com/book/ 339218</a>
	Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства : учебное пособие	Баранова Н. С.	пос. Караваево : КГСХА ЭБС Лань	2021	+	+				<a href="https://e.lanbo ok.com/book/ 252191">https://e.lanbo ok.com/book/ 252191</a>
	Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие	Федоренко И. Я., Садов В. В.	Санкт-Петербург : Лань ЭБС Лань	2022	+	+				<a href="https://e.lanbo ok.com/book/ 210923">https://e.lanbo ok.com/book/ 210923</a>
	Современное оборудование для доения коров	Валиев А. Р., Иванов Ю. А., Зиганшин Б. Г. [и др.] ; Под ред.: Файзрахманов Д. И.	Санкт-Петербург : Лань ЭБС Лань	2022	+	+				<a href="https://e.lanbo ok.com/book/ 230444">https://e.lanbo ok.com/book/ 230444</a>
	Корма и кормовые добавки для животных : учебное пособие	Фаритов, Т. А.	Санкт-Петербург : Лань. ЭБС Лань	2022	+	+				<a href="https://e.lanbo ok.com/book/ 210464">https://e.lanbo ok.com/book/ 210464</a>
	Эффективность и конкурентоспособность производства яиц и мяса птицы : монография	Буяров В. С., Червонова И. В., Буяров А. В., Кавтарашвили А. Ш.	Орел : ОрелГАУ. ЭБС Лань	2021	+	+				<a href="https://e.lanbo ok.com/book/ 322106">https://e.lanbo ok.com/book/ 322106</a>

	Современные технологии воспроизведения и содержания сельскохозяйственных животных : учебное пособие	В. П. Плотников, В. В. Саломатин	Волгоград : Волгоградский ГАУ. ЭБС Лань	2018	+	+				<a href="https://e.lanbook.com/book/112343">https://e.lanbook.com/book/112343</a>
	Прогрессивные технологии в приготовлении кормов	Подольников В. Е., Гамко Л. Н., Менякина А. Г.	Санкт-Петербург : Лань. ЭБС Лань	2023	+	+				<a href="https://e.lanbook.com/book/327191">https://e.lanbook.com/book/327191</a>
	Энергосбережение : учебное пособие	Щур А. В., Бышов Н. В., Казаченок Н. Н. [и др.].	Рязань : РГАТУ. ЭБС Лань	2020	+	+				<a href="https://e.lanbook.com/book/164064">https://e.lanbook.com/book/164064</a>

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, читающим лекции и ведущим лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- письменные домашние задания;
- защита лабораторных работ (тестирование);
- защита реферата;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов работам и письменных домашних заданий.

**Промежуточный контроль** – зачёт.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится с целью установления остаточных знаний по дисциплине при самоаттестации университета (контрольные вопросы).

**План-рейтинг по дисциплине «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» для студентов по направлению подготовки 36.04.02 – «Зоотехния»**

Дисциплинарный модуль	Текущая работа (ТК)	Промежуточный контроль (ПК)	Общее количество баллов
Дисциплинарный модуль 1	Работа на лекции 4–8	Тест 14–35	47–102
	Работа на ПЗ 8–16	Отчет знакомства с хозяйствами 10-20	
	Устный ответ 5-8	Реферат 9-15	
	Активность на занятии 3-5		
	Всего за ТК 20–37	Всего за ПК 36–80	

**Шкала оценок:**

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»/зачет

73-86 баллов – оценка «хорошо»/ зачет

87-100 баллов – оценка «отлично»/ зачет

Ниже 60 баллов – оценка «неудовлетворительно».

**Штрафные баллы:**

1. Использование сотового телефона во время занятий – 1 балл

2. Несвоевременная сдача реферата, расчетных заданий – 1 балл

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое

обеспечение:

для лекционных занятий:

аудитория 1-35 – с мультимедийным оборудованием, столы, стулья, учебная доска;

для лабораторных занятий:

аудитория 1-21 – столы, стулья, учебная доска, набор демонстрационного материала в виде таблиц, рисунков, схем, презентации по теоретическому курсу, справочные материалы по разделам дисциплины.

Для проведения лабораторных занятий необходима учебная лаборатория, оснащённая лабораторной мебелью, набором химической посуды и специальными приспособлениями, входящими в комплект лаборатории по зоотехническому анализу кормов: система очистки воды, электронагреватели, технические и аналитические весы, спектрофотометр, водяные бани, термостат, сушильный шкаф, холодильная камера, аппарат Сокслета для определения в кормах массовой доли сырого жира, аппарат Кельдаля для определения массовой доли азота и сырого протеина, мельница лабораторная ЛМЦ-1М 1.85.35.0370, аквадистиллятор электрический ДЭ-10М по ТУ 9452-00123159878-2013, шкаф со стеклом (700-390-2000), холодильник Бирюса 224-3, вытяжной шкаф, химические реактивы и т.д. также в лаборатории имеется музей кормов, кормовых добавок, методический стенд, весовая комната ауд. 1-23.

Компьютерный класс с выходом в интернет.

Аудитория для самостоятельной работы № 0-06, 1-29 ул. Е. Стасовой 44а, оснащенная компьютерами с доступом к интернету.

Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы, компьютера с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

В курсе используются образовательные технологии:

- проблемное обучение (создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности студентов по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности),

- проектные методы обучения (работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности студентов, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению);

- исследовательские методы в обучении (дает возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения, это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого студента);

- информационно-коммуникационные технологии (Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в интернет).

При изучении дисциплины необходимо обратить особое внимание на эффективные технологии в кормлении животных с основами кормопроизводства, составление полнорационных рационов для животных и птицы, эффективные технологии в кормопроизводстве, приготовление полнорационных кормовых смесей.

Рекомендуется организовать самостоятельную работу обучающихся: в аудитории для самостоятельной работы, оснащенной компьютерами с доступом к интернету и ЭИОС; в научной библиотеке - фонде научной и учебной литературы, компьютерах с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий.

В процессе освоения дисциплины реализуются занятия лекционного (18 часа) и лабораторного (36 часов) типов. Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса Moodle. Форма промежуточного контроля в виде зачёта.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятиям студенту необходимо пользоваться литературными источниками научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо использовать только лекционный материал и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное обучение с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачёта и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу студентов в течение всего семестра по материалам рекомендованных источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения)

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к практическим занятиям, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и практических занятий.

Дисциплина «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» необходима для успешного освоения направления 36.03.02 «Зоотехния» на основе профессиональной образовательной программы и профессионального стандарта № 972 от 22.09.2017.

Для подготовки к лабораторному занятию обучающиеся предварительно получают вопросы и задания.

Выполненную работу студенты предоставляют в виде выполненных домашних заданий.

Цель лабораторного занятия: формирование современных представлений, знаний, умений об особенностях энергосберегающих технологий при производстве продуктов животноводства.

В процессе проведения лабораторного занятия можно придерживаться следующего плана деятельности студента и преподавателя:

- I. Вводная часть.
  1. Обозначение темы и плана лабораторного занятия.
  2. Предварительное определение уровня готовности к занятиям.
- На данном этапе проходит проверка остаточных знаний с использованием опроса студентов.
3. Формирование основных проблем темы, её общих задач.

4. Создание эмоционального и интеллектуального настроя на практическом занятии.

**II. Основная часть.**

1. Организация диалога между преподавателем и обучающимися и между обучающимися в процессе разрешения проблем практического занятия.

2. Конструктивный анализ всех ответов и выступлений студентов.

3. Аргументированное формирование промежуточных выводов, и соблюдение логики в последовательном соблюдении событий.

**III. Заключительная часть.**

1. Подведение итогов и формулировка выводов.

2. Обозначение направления дальнейшего изучения проблем

3. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.

Контрольные вопросы по теме занятия.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## **ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**  
Козина Е.А. канд. биол. н., доцент

---

(подпись)

## **РЕЦЕНЗИЯ**

на рабочую программу по дисциплине «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», направленность (профиль) «Непродуктивное животноводство (кинология)» института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Составитель: Козина Е.А., канд. биол. наук, доцент

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования. Увлекательные перспективы открываются перед зоотехнией настоящего и будущего.

Данная дисциплина формирует у студентов, обучающихся теоретические знания и практические навыки по зоотехнии на основе современных достижений науки. Студенты овладеют теоретическими знаниями по энергосберегающим технологиям при производстве продуктов животноводства: энергосберегающим направлениям в кормопроизводстве и кормоприготовлении, технологиям при производстве молока, говядины, шерсти и баранины, конины и кумыса, продуктов птицеводства.

Получаемые в курсе знания создают целостное представление о будущей специальности в сфере профессионального труда в современном обществе.

Рабочая программа по дисциплине «Энергосберегающие технологии при производстве продуктов животноводства» составлена в соответствии с примерной основной профессиональной образовательной программой высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочая программа содержит программу дисциплины с перечнем основных дидактических единиц, информацию о лекциях, лабораторных занятиях, самостоятельную работу студентов, блок контроля.

Состоит из одного модуля. Содержит карту обеспеченности студентов литературой, где указана основная и дополнительная литература, электронные ресурсы.

Рабочая программа является основой, с помощью которой осуществляется организация образовательного процесса.

Рецензент:

д-р с.-х. наук, профессор,  
заведующий Красноярской лабораторией  
«Разведение крупного рогатого скота»  
ВНИИПлем

А. И. Голубков