

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по библиотечно-информационной работе

Дата подписания: 12.11.2023 10:35:59

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81ad4207cbee4149f2098d7a

**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
Лефлер Т.Ф.
27 марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
29 марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

ФГОС ВО

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Управление селекционными и
технологическими процессами в животноводстве»

Курс 2

Семестр (и) 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Магистр

Красноярск, 2024

Составители: Козина Елена Александровна канд. биол. наук, доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» 01 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния и примерной основной профессиональной образовательной программы утверждённой Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22 сентября 2017 г. № 973, профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1034н..

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «01» 03 2024г.

Зав. кафедрой Лефлер Т.Ф. д.с.-х.н., профессор _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» 03 2024 г.

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

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ПБ и ВМ
протокол № 7 «18» 03 2024 г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.И. д-р с.-х. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» 03 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) Лефлер Т.Ф. д.-р. с.-х. н., профессор, каф. Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 36. 04. 02 «Зоотехния» Четвертакова Е. В., д.-р. с. - х. н., профессор, зав кафедрой «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы».

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
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	12
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	14
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>15</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>16</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	17
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	17
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	20
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
<i>Изменения</i>	<i>24</i>

Аннотация

Дисциплина «Энергосберегающие технологии в животноводстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) Б.1.В.03 подготовки студентов по направлению 36.04.02 – «Зоотехния» направленности (профилю) «Управление селекционными и технологическими процессами в животноводстве». Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Зоотехния и технология переработки продуктов животноводства».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с тем, кто же может стать магистром по направлению Зоотехния? Какие требования предъявляет профессия к молодым людям, идущим в зоотехнию? Какими качествами должен обладать будущий магистр?

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, рефераты.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (34 часов) занятия и (90 часов) самостоятельная работа 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 в животноводстве» Б.1.В.03 включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Энергосберегающие технологии в животноводстве» являются «Методология науки и инновационная деятельность», «Биологические

основы полноценного кормления», «Цифровые и информационные технологии в профессиональной деятельности».

Дисциплина «Энергосберегающие технологии в животноводстве» является основополагающей для изучения дисциплины «Промышленные технологии производства продуктов животноводства».

Особенностью дисциплины является изучение энергоресурсосберегающих технологий при производстве 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 в животноводстве* – обеспечить теоретическими знаниями и привить практические навыки по организации и технологии при производстве продуктов животноводства на основе современных достижений науки.

Задачи *Энергосберегающих технологий в животноводстве*:

- 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 разрабатывать, рецензировать научно-методические и учебно-методические материалы, преподавать, организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность совершенствования технологических и производственных процессов в зоотехнии	ИД-1 _{ПК-1} Знает основы и организацию научно-методических и учебно-методических материалов, преподавания, научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности совершенствования технологических и производственных процессов в зоотехнии ИД-2 _{ПК-1} Разрабатывает и рецензирует научно-методические и учебно-методические материалы, преподаёт, организовывает научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельность; ИД-3 _{ПК-1} Владеет навыками преподавания, организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения общепрофессиональных задач
		Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; интерпретировать полученные результаты
		Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для решения поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	
Контактная работа	1,5	54	54/50
в том числе:			

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№3
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,83	20	20/20
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	0,94	34	34/30
Самостоятельная работа (СРС)	2,5	90	90
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		56	56
реферат		15	15
самоподготовка к текущему контролю знаний		19	19
Подготовка и сдача экзамена	1	36	36
Вид контроля:			экзамен

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		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Энергосберегающие технологии в животноводстве.	180	20/20	34/30	90
Модульная единица 1.1 Проблемы энергосбережения и снижение ресурсозатрат в животноводстве.	6	2/2	-	4
Модульная единица 1.2 Энергосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении.	14	4/4	4/4	6
Модульная единица 1.3 Ресурсосберегающие технологии производства говядины.	18	2/2	6/6	10
Модульная единица 1.4 Современные технологии промышленного производства молока.	20	2/2	8/6	10
Модульная единица 1.5 Современные ресурсосберегающие технологии промышленного производства яиц и мяса птицы на птицефабриках.	16	2/2	4/4	10
Модульная единица 1.6 Современные технологии производства свинины.	16	2/2	4/4	10
Модульная единица 1.7 Ресурсосберегающие технологии в овцеводстве.	18	2/2	6/4	10
Модульная единица 1.8 Применение современных технологий в кролиководстве.	14	2/2	2/2	10

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модульная единица 1.9 Эффективность использования биотехнических методов в животноводстве	7	2/2	-	5
Реферат	15			15
Подготовка и сдача экзамена	36			
ИТОГО	180	20/20	34/30	90

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства.

Модульная единица 1. Проблемы энергосбережения и снижение ресурсозатрат в животноводстве. Сокращение расхода энергии в сельском хозяйстве и в животноводстве. Энерговооруженность общества. Энергетический кризис. Нетрадиционные (альтернативные) источники энергии. Солнечная энергия. Энергия ветра и холода. Геотермальная энергия. Энергия Мирового океана. Энергия биомассы.

Модульная единица 2. 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 кормлении птицы; клеточное и напольное содержание птицы; поение птиц - линии ниппельно-чашечного поения.

Модульная единица 3. Энергосберегающие технологии при производстве говядины. Хозяйственная целесообразность развития мясного скотоводства. Организационные формы хозяйств в мясном скотоводстве, отвечающие требованиям специализации и концентрации производства. Применяемая в настоящее время технология воспроизводства и выращивания мясного скота по системе «корова-теленки». Важнейший прием мясного скотоводства – подсосный метод выращивания телят. Основные требования отраслевого стандарта «Крупный рогатый скот. Типовые технологические процессы в мясном скотоводстве. Основные требования» (ГОСТ-10-27-86) и «Практического руководства по применению интенсивных технологий производства говядины в мясном скотоводстве». Наиболее эффективная система содержания мясных коров в стойловый период беспривязная, на глубокой несменяемой подстилке, с организацией кормления и поения на выгульно-кормовых дворах с применением мобильных средств раздачи кормов и уборки навоза. Система содержания для мясного скота – стойлово-пастбищная. Поение и кормление скота. Применение следующих вариантов технологии дорастивания и откорма молодняка после отъема: интенсивное дорастивание и откорм; дорастивание, нагул и откорм. Сочетание пород. 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. Современные технологии промышленного производства 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 5. Современные ресурсосберегающие технологии промышленного производства яиц и мяса птицы на птицефабриках. Состояние отрасли птицеводства в России. Новые технологии в птицеводстве: яичное птицеводство, селекция птицы, инновации в кормлении птицы, новинки в технологии производства птицеводческой продукции, разработки в ветеринарии. Энергосберегающие технологии. Внедрения инновационных технологий. Технология производства пищевых яиц. Инкубация яиц. Технологии содержания птиц. Выращивание бройлеров. Выращивание ремонтного молодняка. Система сбора яиц. Удаление и переработка птичьего помета.

Модульная единица 6. Современные технологии производства 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 дорастивания 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. Ресурсосберегающие технологии в овцеводстве. Пастбищная; стойлово-пастбищная и круглогодая стойловая системы содержания и кормления овец. 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 эстральный период. Хозяйственное использование молодняка овец, полученного в разные сезоны года.

Модульная единица 8. Применение современных технологий в кролиководстве. Особенности биологии и поведения кроликов при проектировании и строительстве кролиководческих ферм. системы содержания кроликов. Кормление кроликов. Разведение и выращивание кроликов в промышленных масштабах. факторы, которые нужно учитывать при строительстве современной кроликофермы.

Модульная единица 9. Эффективность использования биотехнических методов в животноводстве. Биотехнология в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота. Нетрадиционные способы увеличения плодовитости - биотехнические методы, разработанные на основе углубленных исследований репродуктивной функции, ее регуляции, а также на совершенствовании приемов манипуляций с эмбрионами, половыми и соматическими клетками. Трансплантация эмбрионов. Смещение пола потомства в сторону преобладания телочек. Селекция эмбрионов по полу. Иммунологические методы определения пола. Селекция сперматозоидов на носителей X и Y-хромосом. Центрифугирование и седиментация спермиев. Разделение спермиев с помощью электрофореза. Метод фильтрации. Цитофлуорометрия и иммунологические исследования.

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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Энергосберегающие технологии в животноводстве.		Тестирование, зачет с оценкой	30/8
	Модульная единица 1.1 Проблемы энергосбережения и снижение ресурсозатрат в животноводстве.	Лекция № 1 Проблемы энергосбережения и снижение ресурсозатрат в животноводстве (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.2 Энергосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении.	Лекция № 2 Приготовление и раздача кормов в молочном животноводстве (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
		Лекция № 3 Кормление и поение свиней, птиц (презентация).		2/2
	Модульная единица 1.3 Ресурсосберегающие технологии производства говядины.	Лекция № 4 Ресурсосберегающие технологии производства говядины (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.4 Современные технологии промышленного производства молока.	Лекция № 5 Современные технологии промышленного производства молока (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.5 Современные ресурсосберегающие технологии промышленного производства яиц и мяса птицы на птицефабриках.	Лекция № 6 Современные ресурсосберегающие технологии промышленного производства яиц и мяса птицы на птицефабриках (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.6 Современные технологии производства свинины.	Лекция № 7 Современные технологии производства свинины (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.7 Ресурсосберегающие технологии в овцеводстве.	Лекция № 8 Ресурсосберегающие технологии в овцеводстве (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.8 Применение современных технологий в кролиководстве.	Лекция № 9 Применение современных технологий в кролиководстве (презентация).	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.9 Эффективность	Лекция № 10 Эффективность использования	Тестирование, экзамен	2/2

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	использования биотехнических методов в животноводстве	биотехнических методов в животноводстве (презентация).		
	ИТОГО			20/20

4.4. Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Энергосберегающие технологии в животноводстве.		Тестирование, экзамен	34/30
	Модульная единица 1.2 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, птиц.	Тестирование, экзамен	2/2
	Модульная единица 1.3 Ресурсосберегающие технологии производства говядины.	Занятие № 3. Основные принципы и формы организации мясного скотоводства. Организационно-технологические принципы системы «корова-теленки».	Тестирование, экзамен	2/2
		Занятие № 4. Прогрессивная технология в мясном скотоводстве. Организация воспроизводства стада. Энергосберегающие технологии при содержании молодняка на откорме.		2/2
		Занятие № 5. Методы создания товарных мясных стад. Кормление и рационы для мясного скота.		2
	Модульная единица 1.4 Современные технологии промышленного производства молока.	Занятие № 6. Характеристики систем и способов при содержании крупного рогатого скота. Особенности в содержании быков-производителей. Энергосберегающая технология содержания сухостойных коров. Особенности при содержании коров в родильном отделении.	Тестирование, экзамен	2/2

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
		Занятие № 7. Энергосберегающая технология при содержании телят профилакторного возраста, ремонтного молодняка. Энергосберегающая экологически безопасная технология содержания дойных коров и производства молока.		2/2
		Занятие № 8. Тенденции при совершенствовании содержания скота и развития машинных технологий в молочном животноводстве. Технологические приёмы по приготовлению и раздаче кормов крупному рогатому скоту.		2/2
		Занятие № 9. Энергосберегающие технологии и оборудование при доении коров. Роботизация доения при ведении молочного скотоводства. Энергосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива в животноводстве		2/2
	Модульная единица 1.5 Современные ресурсосберегающие технологии промышленного производства яиц и мяса птицы на птицефабриках.	Занятие № 10. Новые технологии в птицеводстве: яичное птицеводство, селекция птицы, инновации в кормлении птицы, новинки в технологии производства птицеводческой продукции, разработки в ветеринарии.	Тестирование, экзамен	2/2
		Занятие № 11. Энергосберегающие технологии. Внедрения инновационных технологий.		2/2
	Модульная единица 1.6 Современные технологии производства свинины.	Занятие № 12. Энергосберегающая технология при содержании хряков-производителей.	Тестирование, экзамен	2/2
		Занятие №13. Сравнительная эффективность организации производства свинины на промышленных комплексах и		2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
		свиноводческих фермах		
	Модульная единица 1.7 Ресурсосберегающие технологии в овцеводстве.	Занятие № 14. Основные системы и способы в содержании овец. Энергосберегающая экологически безопасная технология пастбищно- стойлового содержания овец.	Тестирование, экзамен	2/2
		Занятие № 15. Разработка и совершенствование энергосберегающих технических средств и эффективность их использования при ведении овцеводства		2/2
		Занятие № 16. Энергосберегающая технология при стрижке овец. Энергосберегающие комплекты оборудования при лечебно-профилактической обработке овец		2/2
	Модульная единица 1.8 Применение современных технологий в кролиководстве.	Занятие № 17. Современные технологии в кролиководстве	Тестирование, экзамен	2
	ИТОГО			34/30

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 практическим занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- подготовка к студенческим конференциям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- написание рефератов.

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
Модуль 1. Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства.			84
	Модульная единица 1.1 Проблемы энергосбережения и снижение ресурсозатрат в животноводстве.	1. Анализ литературных источников по проблемам энергосбережения и снижения ресурсозатрат в животноводстве.	2
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.2 Энергосберегающие направления в кормопроизводстве и кормоприготовлении.	2. 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.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.3 Ресурсосберегающие технологии производства говядины.	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 говядины.	8
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.4 Современные технологии промышленного производства молока.	4. 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.	8
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.5 Современные ресурсосберегающие технологии промышленного	5. Проанализировать литературные источники по применению энергосберегающих технологий при производстве продуктов птицеводства. Познакомится с птицефабриками, используемыми в кормлении птицы таких технологий.	8

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	производства яиц и мяса птицы на птицефабриках.	Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.6 Современные технологии производства свинины.	6. Проанализировать литературные источники по применению энергосберегающих технологий при производстве свинины. Познакомится с хозяйствами, используемыми в кормлении свиней таких технологий.	8
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.7 Ресурсосберегающие технологии в овцеводстве.	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	2
	Модульная единица 1.8 Применение современных технологий в кролиководстве.	8. Проанализировать литературные источники по применению современных технологий в кролиководстве.	8
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.9 Эффективность использования биотехнических методов в животноводстве	9. Проанализировать литературные источники по эффективному использованию биотехнических методов в животноводстве.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	1
	Реферат		15
ВСЕГО			90

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	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-1. Способен реализовывать	1-10	1-17	1-9	Р	Тестиров

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
технологии животноводства на основе углубленных профессиональных знаний					ание, экзамен

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. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla.свободнораспространяемоеПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

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

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
Основная										
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	+	+				https://e.lanbook.com/book/339218
	Энергосберегающие технологии в производстве продуктов животноводства: учебное пособие	Баранова Н. С.	пос. Караево: КГСХА ЭБС Лань	2021	+	+				https://e.lanbook.com/book/252191
	Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учебное пособие	Федоренко И.Я., Садов В.В.	Санкт-Петербург: Лань ЭБС Лань	2022	+	+				https://e.lanbook.com/book/210923
	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	+	+				https://e.lanbook.com/book/230444
	Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие	Фаритов, Т. А.	Санкт-Петербург: Лань. ЭБС Лань	2022	+	+				https://e.lanbook.com/book/210464
	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	+	+				https://e.lanbook.com/book/322106
	Современные технологии воспроизводства и содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие	В. П. Плотников, В. В. Саломатин	Волгоград: Волгоградский ГАУ. ЭБС Лань	2018	+	+				https://e.lanbook.com/book/112343

	Прогрессивные технологии в приготовлении кормов	Подольников В. Е., Гамко Л. Н., Менякина А. Г.	Санкт-Петербург: Лань. ЭБС Лань	2023	+	+				https://e.lanbook.com/book/327191
	Энергосбережение: учебное пособие	Щур А. В., Бышов Н. В., Казаченок Н. Н. [и др.].	Рязань: РГАТУ. ЭБС Лань	2020	+	+				https://e.lanbook.com/book/164064

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

Промежуточный контроль – экзамен.

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		
	Активность на занятии 3-5		
	Всего за ТК 20–37	Всего за ПК 27–65	

Шкала оценок:

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»/зачет с оценкой

73-86 баллов – оценка «хорошо»/зачет с оценкой

87-100 баллов – оценка «отлично»/зачет с оценкой

Ниже 60 баллов – оценка «неудовлетворительно».

Экзамен – 12 – 20

Вопросы	Баллы							
1	4	4	4	5	4	4	5	7
2	4	4	5	5	5	7	7	7
3	4	5	5	5	7	6-7	6-7	6
Всего	12	13	14	15	16	17-18	18-19	20

Штрафные баллы:

1. Использование сотового телефона во время занятий – 1 балл

2. Несвоевременная сдача реферата, расчетных заданий – 1 балл

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Институт имеет одну специализированную учебную аудиторию для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенную современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющей безлимитный выход в глобальную сеть; специализированную аудиторию для проведения практических занятий, практикумов и тренингов, проведения презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

Лекционные занятия проводятся в лекционном зале, оснащенном столами, скамейками, средствами мультимедиа, используются фрагменты учебных фильмов.

Кафедра «Зоотехния и технология переработки продуктов животноводства» имеет учебную лабораторию «Зоотехнический анализ кормов», которая оснащена столами, стульями, доской, столами для лабораторных работ и следующим оборудованием: аналитические весы, фотоэлектрокалориметр, сушильный шкаф, муфельная печь, аппарат Сокслета, аппарат Кьельдаля, эксикаторы, лабораторная посуда, химические реактивы, образцы кормов, комплекты плакатов, наглядных пособий и т.д., также в лаборатории имеется музей кормов, кормовых добавок, методический стенд, весовая комната, использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре.

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 аспирантов 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 аспирантов, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению);
- исследовательские методы в обучении (дает возможность аспирантам 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 аспиранта);

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

При изучении дисциплины необходимо обратить особое внимание на эффективные ресурсосберегающие технологии в животноводстве, составление полнорационных рационов для высокопродуктивных животных и птицы, эффективные ресурсосберегающие 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

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 по слуху:

- 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 увеличенного 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

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Энергосберегающие технологии в животноводстве» по направлению подготовки 36.04.02
«Зоотехния», направленность (профиль) «Управление селекционными и технологическими
процессами в животноводстве» 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 в магистратуре теоретические знания и практические навыки по зоотехнии на основе современных достижений науки. Студенты овладеют теоретическими знаниями по энергосберегающим технологиям в животноводстве: энергосберегающим направлениям в кормопроизводстве и кормоприготовлении, технологиям при производстве молока, говядины, шерсти и баранины, яиц и мяса птицы, применению современных технологий в кролиководстве, изучат эффективность использования биотехнических методов в животноводстве.

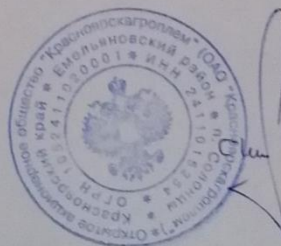
Получаемые в курсе знания создают целостное представление о будущей специальности в сфере профессионального труда в современном обществе.

Рабочая программа по дисциплине «Энергосберегающие технологии в животноводстве» 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.

Рецензируемая программа заслуживает высокой оценки, она хорошо продумана и ориентирована на подготовку студентов к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности. Программа может быть рекомендована к использованию в учебном процессе.

Рецензент:
Генеральный директор
ОАО «Красноярскагроплем»
канд. с.-х. н.



С.В. Шадрин