

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 31.01.2024 15:50:21

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf7ba1ed8b448452ab8ca6fb1af6547b6d40cdf1bdc60a6z

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕЖДАЮ:

И.о проректора по научной работе
и инновационным технологиям

_____ Бородин И.И.
« » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Биотехнология и организация при производстве кормов в органическом
животноводстве**

для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Уровень основной профессиональной образовательной программы – подготовка
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

Научная специальность 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии
приготовления кормов и производства продукции животноводства

Курс 1, семестр 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Учебные занятия (час.)							Самостоятель ная работа	Форма итоговой аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объём	аудиторные					Контроль СР		
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	108		32		32			44	Зачет с оценкой

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 3 ЗЕТ.

Самостоятельная работа студентов 1 ЗЕТ.

Аудиторная работа 2 ЗЕТ.

Уссурийск 2022 г.

Лист согласований

Рабочая программа дисциплины «Биотехнология и организация при производстве кормов в органическом животноводстве» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021. №951.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА» «___» апреля 2022 г., протокол №____.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – это профессиональная подготовка научных кадров высшей квалификации в области кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов с учетом предшествующего опыта науки и практики, современных достижений перспектив совершенствования технологии животноводства с целью максимальной реализации генетического потенциала, получения конкурентоспособной продукции.

Основные задачи:

- приобрести навыки органолептической и лабораторной оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;
- освоить методы зоотехнического анализа кормов, оценки химического состава и питательности кормов, изучить ГОСТы на корма;
- освоить принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности и эффективности кормления.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная дисциплина «Биотехнологии и организация при производстве кормов в органическом животноводстве» относится к группе обязательных вариативных дисциплин (Б1.В.ОД.1 – 2.1.5.2).

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- научные основы сбалансированного кормления животных, роль отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ;
- влияние антипитательных факторов в отдельных кормах и кормовых смесях на животных;
- признаки доброкачественности кормов, рациональные способы их заготовки и подготовки к скармливанию;
- методы контроля полноценности кормления животных;

Уметь:

- отбирать пробы разных кормов для зоотехнического и химического анализов кормов, проводить органолептическую оценку кормов; оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качества с учетом требований ГОСТов, на основе этих данных делать заключение о пригодности для кормления животных;
- определять нормы потребности животных в питательных веществах в отдельных кормах, составлять рационы для животных;
- анализировать рационы для животных разных видов возраста, с учетом физиологического состояния и других факторов, давать обоснованное заключение и рекомендации;
- определять суточную, месячную, сезонную и годовую потребность животных в кормах;

- по внешним признакам поведению, продуктивным показателям животных устанавливать отклонения от нормы содержания питательных веществ в рационе.

4. Объем часов по дисциплине и его распределение по видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестры		Всего часов
	3		
Аудиторные занятия (всего)	64		64
В том числе:			
Лекции (Л)	32		32
Практические занятия (ПЗ)	32		32
Лабораторные работы (ЛР)			
Семинары (С)			
Курсовой проект (работа)			
Коллоквиумы (К)			
Контроль самостоятельной работы			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	44		44
В том числе:			
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)			
В интерактивной форме			
Реферат (Р)			
Контрольная работа (КР)			
Презентации			
Домашнее чтение			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Зачёт		Зачёт
Общая трудоёмкость час зач. ед.	3		3

5. Содержание дисциплины

5.1. содержание разделов (модулей)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Развитие учения о кормлении сельскохозяйственных животных и технологии кормов	История развития, выдающиеся ученые в области кормления сельскохозяйственных животных 1.1. Основные этапы развития учения о кормлении сельскохозяйственных животных и технологии кормов

		1.2. Задачи в области кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов в условиях интенсификации производства продуктов животноводства на промышленной основе
2	Оценка питательности кормов	<p>Кормовая база, технология кормов, сбалансированный рацион</p> <p>2.1. Оценка питательности кормов по химическому составу</p> <p>2.2. Оценка питательности кормов по переваримости питательных веществ. Факторы, влияющие на переваримость и усвояемость питательных веществ</p> <p>2.3. Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного</p> <p>2.4. оценка энергетической питательности кормов и современные способы ее определения</p> <p>2.5. питательные вещества кормов и их роль в кормлении и обмене веществ</p> <p>2.5.1. Протеины кормов, их обмен и использование в организме моно- и полигастричных животных</p> <p>2.5.2. Биологическая ценность протеина</p> <p>2.5.3. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве</p> <p>2.5.4. Углеводы кормов, их классификация, кормовая и биологическая ценность для животных</p> <p>2.5.5. Липиды, жирные кислоты и биологическая роль для организма, незаменимые жирные кислоты</p> <p>2.5.6. Минеральная питательность кормов. Макроэлементы и их роль в питании животных</p> <p>2.5.7. Роль витаминов в питании и обмене веществ у животных, алиментарные и эндогенные авитаминозы и гиповитаминозы</p> <p>2.5.8. Кормовые добавки, пребиотики</p>

		биологически активных веществ
3	Корма	<p>Корм, питательность, технология, качество</p> <p>3.1. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Классификация кормов</p> <p>3.2. Зеленые корма. Состав и питательность различных культур «зеленого конвейера»</p> <p>3.3. Силос. Сенаж. Состав и питательность силосованных кормов. Комбинированный силос</p> <p>3.4. Состав и питательность сена. Витаминное сено. Влияние условий хранения на качество сена</p> <p>3.5. Травяная мука и резка. Состав и питательность в зависимости от сырья и технологии приготовления</p> <p>3.6. Солома и другие грубые корма. Солома злаковых, бобовых и других культур. Состав и питательность соломы и ее значение в кормлении животных. Силосование кормов</p> <p>3.7. Корнеклубнеплоды и бахчевые. Состав и питательность корнеклубнеплодов и их значение в кормлении сельскохозяйственных животных</p> <p>3.8. Зерновые корма. Силосование зерновых кормов. Состав и питательность. Требования к подготовке фуражного зерна к скармливанию.</p> <p>3.9. Отходы технических производств: мукомольного, маслоэкстракционного, крахмального, спиртового, свеклосахарного, их состав, питательность и рациональное использование</p> <p>3.10. Корма животного происхождения. Значение кормов животного происхождения, их состав и питательность</p> <p>3.11. Минеральные подкормки – восполнители недостающих в</p>

		<p>рационах макро- и микроэлементов и способы их скармливания различным видам сельскохозяйственных животных</p> <p>3.12. Витаминные концентраты, кормовые препараты витаминов и условия их эффективного сельскохозяйственных животных</p> <p>3.13. Кормовые дрожжи промышленного и хозяйственного изготовления. Состав, питательность и значение кормовых дрожжей в кормлении сельскохозяйственных животных</p> <p>3.14. Небелковые азотистые добавки. Карбамид, диамонийфосфат и другие аммонийные соли и условия их рационального использования жвачными животными. Синтетические аминокислоты и техника их скармливания свиньям и птице</p> <p>3.15. Пребиотики, пробиотики, подкислители и другие биологически активные вещества. Механизм их действия и применение в животноводстве</p> <p>3.16. Комбинированные корма. Виды комбикормов, белково-витаминно-минеральных добавок и премиксов. Требования к составу, питательности и качеству комбикормов и добавок</p>
4	<p>Нормированное кормление сельскохозяйственных животных</p>	<p>Нормы кормления, система нормированного кормления, тип кормления, рацион, техника кормления, потребность в питательных веществах, энергия, питательные вещества, содержание питательных веществ, нормирование, балансирование, типовой рацион, система кормления</p> <p>4.1. Физиологическая потребность животного в энергии и отдельных питательных веществах и понятие о технологической норме кормления</p> <p>4.2. Рацион кормления, его структура</p>

		<p>и полноценность. Тип и система кормления животных</p> <p>4.3. Методы определения потребности животных в энергии и питательных веществах при разном физиологическом состоянии и хозяйственном использовании животных</p> <p>4.4. Современные методы и нормы контроля полноценности кормления сельскохозяйственных животных</p> <p>4.5. Кормление крупного рогатого скота</p> <p>4.5.1. Кормление коров. Потребность в энергии и питательных веществах и нормы кормления коров: стельных, сухостойных коров и нетелей. Раздой коров</p> <p>4.5.2. Кормление высокопродуктивных коров. Корма и качество молока и продуктов его переработки</p> <p>4.5.3. Кормление племенных быков. Нормы, рационы и техника кормления племенных быков</p> <p>4.5.4. Кормление молодняка крупного рогатого скота. Потребность молодняка в энергии и питательных веществах</p> <p>4.5.5. Схемы и техника кормления телят в молочный и послемолочный периоды</p> <p>4.5.6. Заменители цельного молока. Особенности кормления молодняка в зависимости от целей его назначения</p> <p>4.5.7. Кормление ремонтных телок</p> <p>4.5.8. Откорм крупного рогатого скота. Потребность в энергии и питательных веществах при откорме, нормы кормления молодняка и взрослого крупного рогатого скота</p> <p>4.6. Кормление овец</p> <p>4.6.1. Особенности обмена веществ и кормления овец. Влияние кормления овец на рост и качество шерсти.</p>
--	--	---

		<p>4.6.2. Кормление молодняка овец в подсосный период и после отбивки, ремонтного молодняка, взрослых маток и производителей</p> <p>4.7. Кормление свиней</p> <p>4.7.1. Биологические и хозяйственные особенности свиней. Нормирование энергетического, протеинового, витаминного и минерального питания свиней</p> <p>4.7.2. Кормление ремонтного молодняка, супоросных и подсосных свиноматок, хряков-производителей</p> <p>4.7.3. Кормление поросят. Особенности пищеварения у поросят в зависимости от их возраста. Комбикорма для поросят. Тип кормления поросят и подкормки при различных сроках откорма</p> <p>4.7.4. Откорм свиней. Тип откорма молодняка и взрослых животных. Влияние кормов и других факторов на качество свинины</p> <p>4.8. Кормление птицы</p> <p>4.8.1. Особенности пищеварения и обмена веществ у сельскохозяйственной птицы</p> <p>4.8.2. Потребность в питательных веществах, кормовые нормы и комбикорма для кур, индеек, уток, гусей</p> <p>4.9. Кормление лошадей</p> <p>4.10. Кормление кроликов, пушных зверей, прудовых рыб и других видов сельскохозяйственных животных</p>
5	Технология кормов	<p>Технология кормов, сено, сенаж, силос, травяная мука, комбикорма, БМВД, премиксы</p> <p>5.1. Виды, методы заготовки и хранения высококачественного сена. Искусственная сушка зеленых кормов</p> <p>5.2. Значение и влияние фазы развития и сроков уборки растений на показатели их питательности и урожайность</p>

		<p>5.3. Роль микроорганизмов в процессе заготовки и хранения кормов</p> <p>5.4. Сущность и технология производства и хранения сенажа и силоса</p> <p>5.5. Консервирование кормов. Основные химические соединения и препараты, применяемые при консервировании трав и влажного зерна</p> <p>5.6. Причины снижения питательной ценности кормов при их заготовке и хранении</p> <p>5.7. Способы подготовки грубых кормов к скармливанию</p> <p>5.8. Способы подготовки зерновых концентрированных кормов к скармливанию. Влаготепловая обработка концентрированных кормов</p> <p>5.9. Технология производства комбикормов, БВМД, премиксов</p> <p>5.10. Переработка, хранение и использование корнеплодов в кормлении животных</p> <p>5.11. Нормативы и структура затрат кормов на производство животноводческой продукции. Кормовой баланс</p> <p>5.12. Применение экономико-математических методов при планировании кормопроизводства, составлении баланса кормов, рационов, комбикормов, БВМД, премиксов</p>
6	<p>Методика и техника исследований по кормлению сельскохозяйственных животных</p>	<p>Методика, сельскохозяйственные животные, опыт, принцип аналогичных групп, метод министада, метод периодов, биометрическая подготовка</p> <p>6.1. Значение проведения научно-хозяйственных, физиологических и балансовых опытов по кормлению</p> <p>6.2. Основные принципы постановки физиологических и балансовых опытов по кормлению. Принципы</p>

	<p>отбора и подбора животных при формировании групп</p> <p>6.3. Постановка опытов методом групп-периодов и с обратным замещением, методом «латинского квадрата»</p> <p>6.4. Отбор животных, постановка и проведение обменных и научно-хозяйственных опытов и производственной проверки эффективности использования кормов</p> <p>6.5. Сущность методов изучения балансов энергии, углерода, азота, кальция, фосфора и других элементов питания</p> <p>6.6. Основные методы изучения переваримости питательных веществ кормов. Методика постановки опытов по переваримости кормов</p> <p>6.7. Основы вариационной статистики для обработки экспериментальных данных опытов по кормлению сельскохозяйственных животных</p>
--	--

5.2. Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	Развитие учения о кормлении сельскохозяйственных животных и технологии кормов	2	-				2
2	Оценка питательности кормов	4	4			18	26
3	Корма	4	4			18	26
4	Нормированное кормление сельскохозяйственных животных	2	4			18	24
5	Технология кормов	4	4			18	26
6	Методика и техника исследований по кормлению сельскохозяйственных	2	2				4

	ЖИВОТНЫХ						
	Всего	18	18			72	108

6. Методические указания к программе курса кандидатского минимума - не предусмотрено учебным планом

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
		Не предусмотрены учебным планом	

8 Практические занятия (семинары) 4 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	2	Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных	2
2.	3	Классификация кормов	2
3.	3	Характеристика основных групп кормов	2
4.	4	Кормление крс	2
5.	4	Кормление свиней	2
6.	4	Кормление овец, лошадей.	2
7	4	Кормление птицы, кроликов и птицы	2
8	5	Технология кормов	2
9	6	Методика и техника исследований по кормлению сельскохозяйственных животных	2
Итого за семестр			18

9 Самостоятельная работа

5 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.		Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного	8	ДЗ Опрос
2		Протеины кормов, их обмен и использование в организме моно- и полигастричных животных	4	ДЗ Опрос
3		Физиологическая потребность животного в энергии и отдельных питательных веществах и понятие о технологической норме кормления	4	ДЗ Опрос

4		Современные нормы и методы контроля полноценности кормления сельскохозяйственных животных	8	ДЗ Опрос
5		Корма животного происхождения	4	ДЗ
6		Корнеклубнеплоды, бахчевые	4	Опрос
7		Синтетические азотистые добавки	4	ДЗ
8		Комбикорма. Продукты микробного синтеза	4	Опрос
9		Основные элементы системы нормированного кормления.	8	ДЗ
10		Кормление стельных сухостойных коров.	4	Опрос
11		Кормление лактирующих коров.	4	ДЗ
12		Кормление быков-производителей.	4	Опрос
13		Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота.	4	ДЗ
14		Откорм крупного рогатого скота.	4	Опрос
15		Кормление свиноматок.	4	ДЗ
16		Кормление хряков-производителей.	4	Опрос
17		Кормление молодняка свиней.	4	ДЗ
18		Кормление зверей	4	Опрос
19		Силос	4	ДЗ
20		Сенаж	4	Опрос
21		Методы исследований по кормлению сельскохозяйственных животных	8	ДЗ
22		Техника исследований по кормлению сельскохозяйственных животных	8	Опрос
		ИТОГО	108	

Самостоятельная работа, дополняя аудиторную работу аспирантов, направлена на:

- совершенствование навыков и умений определение доброкачественности кормов и кормовых добавок
- освоение рациональной техники кормления животных в условиях производства;
- овладение методами контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных;
- овладение принципами разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.

Самостоятельная работа аспирантов заключается в том, что они:

- выполняют задания по подготовке к практическим занятиям;
- находят нормы кормления;
- составляют рационы кормления сельскохозяйственных животных с учетом подобранных норм;
- осуществляют поиск информации в Интернете.

Формы контроля самостоятельной работы:

- проверка письменных заданий на занятиях;
- проверка аннотаций и рефератов научных публикаций;
- проверка правильности составления рационов;
- проверка правильности оценки доброкачественности кормов;
- индивидуальные консультации с преподавателем (как непосредственно, так и дистанционно).

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ)___не предусмотрена учебным планом

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

11.1 Основная литература

1. Калашников А. П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Клейменов Н. И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. /Справочн. пос. М.: Агропромиздат, 2003.- 456 с.

2. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2007.- 608 с.

3.Макарец Н.Г., Топорова Л.В., Архипов А.В. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003 – 808 с.

4. Максимюк Н.Н. Физиология кормления животных / Н.Н. Максимюк, В.Г. Скопичев. – М.: Лань, 2004. – 254 с.

5. Топорова Л.В., Архипов А.В., Бессарабова Р.Ф. и др. /Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. М.: КолосС, 2004.- 357 с.

6. Топорова Л.В., Архипов А.В., Макарец Н.Г. /Практикум по кормлению животных /М.: КолосС, 2005.- 358 с.

7. [Хазиахметов, Ф.С.](#) Рациональное кормление животных: /Ф.С. Хазиахметов.— СПб : 2011.- 368с.

8. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. //Учебник для вузов. М: КолосС, 2004. – 692 с.

11.2 Дополнительная литература

1. Архипов А.В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства. М.: Агробизнесцентр (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений), 2007 – 440 с.
2. Буряков Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота. М.: изд. «Перспект», 2009. – 415 с.
3. Викторов П.И. Методика преподавания курса «Кормление сельскохозяйственных животных»/ П.И.Викторов// М.: Агропромиздат. – 1987. – 191с.
4. Кирилов М.П. Кормовые ресурсы животноводства. Классификация, состав и питательность кормов: научное издание / М.П. Кирилов, Н.Г. Первов, А.С. Аникин, В.Н. Виноградов, В.М. Дуборезов, В.В. Пузанова, В.М. Косолапов, И.Ф. Драганов, В.П. Дегтярев. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 404 с.
5. Кирилов М.П. Методика расчета обменной энергии в кормах на основе содержания сырых питательных веществ (Для крупного рогатого скота, овец, свиней). Наставление. / М.П.Кирилов, А.Е.Махаев, Н.Г.Первов, В.В.Пузанова, А.С.Аникин.* Дубровицы - 2008. - 32 с.
6. Мухина Н. Корма и кормовые добавки для животных. Учебное пособие./Н.Мухина, А. Смирнова, З.Черкай, И. Талалаева – М.: КолосС, 2008 – 271 с.
7. Первов Н.Г., Смекалов Н.А. Нормы потребностей молочного скота в питательных веществах. М.: 2007. – 381 с Рядчиков В.Г. Аминокислотное питание животных и проблема белковых ресурсов / В.Г. Рядчиков– Краснодар, 2005. – 408 с.
8. Стекольников А.А. Кормление и болезни собак и кошек: диетическая терапия / А.А. Стекольников. – Спб.: Лань, 2005. – 607 с.
- Фисинин В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А.Егоров, Т.М.Околелова, Щ.А.Имангулов / Сергиев Посад (ВНИТИП), - 2009. – 349 с.
9. Хазиахметов Ф.С., Шарифьянов Б.Г., Галлямов Р.А. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных. Учебное пособие. -2-е изд. перераб. и доп.. – СПб: Лань, 2005 – 272 с.
10. Чиков А.Е. Использование ферментных препаратов в животноводстве / А.Е. Чиков, С.И. Кононенко, Л.Н. Скворцова, А.Н. Ратошный. – Краснодар, 2008. – 75 с.
11. Рут Бишоп. Кормление лошадей. Полное руководство по правильному кормлению лошадей: пер. с англ. Е.Б. Махияновой / Бишоп Рут. – М.: ООО «Аквариум Бук», 2004. – 183 с.

11.3 Программное обеспечение

DVD фильмы:

1. Пищеварение у крупного рогатого скота.
2. Нормированное кормление крупного рогатого скота.
3. Правильное кормление коров. Информационно-консультативная служба АПК «ПРЕСС-ВИДЕОЦЕНТР».

4. Откорм молодняка крупного рогатого скота
5. Поточно-цеховая система производства молока
6. Производство беконной свинины
7. Содержание и кормление жеребцов-производителей
8. Кормление и содержание коров (США)
9. Поведение коров (США)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерная программа:

1. «КОРМ - ОПТИМА» Панин И.Г., Гречишников В.В, ООО «КормоРесурс».
2. Компьютерные классы.
3. Лаборатория зоотехнического анализа кормов.
4. Учебно-опытные и другие животноводческие хозяйства и предприятия с различными формами собственности.