

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 20.07.2026 17:35:32
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

«22» 05 2023г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.О.22 КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ»**

для подготовки специалистов

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Специализация: «Болезни домашних животных»; «Репродукция домашних животных»

Форма обучения очная, заочная, очно-заочная

Год начала подготовки 2022

Курс 2

Семестр 3; 4

В рабочую программу не вносятся изменения.

Разработчик: Зеленина О.В., к.б.н., доцент

«22» мая 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры зоотехнии
протокол № 11 от «22» мая 2023г.

Заведующий кафедрой

Шестаков В.М.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии
Кафедра зоотехнии



УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

“ 20 ” 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.22 Кормление животных

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 «Ветеринария»

Специализация: «Болезни домашних животных»; «Репродукция домашних животных»

Курс 2

Семестр 3; 4

Форма обучения очная; очно-заочная; заочная

Год начала подготовки 2022

Калуга, 2022

Разработчик: Зеленина О.В., к.б.н. доцент



«01» 06 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры зоотехнии
протокол № 12 от «06» 06 2022 г.

Зав. кафедрой Шестаков В.М., д.б.н., профессор


(подпись)

«06» 06 2022 г.

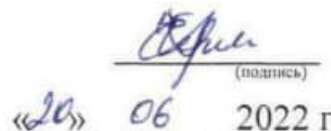
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии по специальности 36.05.01 Ветеринария Черемуха Е.Г., к.б.н. доцент


(подпись)

«20» 06 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой ветеринарии и физиологии животных
Черемуха Е.Г., к.б.н., доцент


(подпись)
«20» 06 2022 г.

Проверено:

Начальник УМЧ _____ доцент О.А. Окунева



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	20
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	46
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	47
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	47
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	55
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	56
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	56
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	56
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ (ГОСТЫ)	57
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.	58
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	59
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	59
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	59
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	60
Виды и формы отработки пропущенных занятий	60
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	61

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.22 «Кормление животных» для подготовки специалиста по специальности 36.05.01 «Ветеринария», специализация «Болезни домашних животных»; «Репродукция домашних животных»

Цель освоения дисциплины: приобретение специалистами знаний об основах полноценного, нормированного кормления животных с применением различных кормовых средств и добавок; о роли фактора питания в повышении продуктивности животного, профилактике нарушений обмена веществ и устойчивости к заболеваниям.

При рассмотрении вопросов нормированного кормления в рабочей программе более полно освещены общебиологические, видовые и возрастные закономерности, определяющие уровень и полноценность кормления животных.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по специальности «Ветеринария»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции (общепрофессиональные):

ОПК-1 - способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных.

- ОПК-1.1. Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса;

- ОПК-1.2. Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторно-инструментальные, микробиологические и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных;

- ОПК-1.3. Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований.

ОПК-2 - способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

- ОПК-2.1. Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

- ОПК-2.2. Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

- ОПК-2.3. Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

ПКос-19 - Разработка рекомендаций по специальному кормлению больных животных с лечебной целью.

- ПКос-19.1 - Виды диетических режимов, принципы подбора кормов, норм и режимов кормления при диетотерапии животных.

ПКос-24 - Общий контроль дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий

- ПКос-24.1 - Оценивать влияние условий содержания и кормления животных на состояние их здоровья в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных

Краткое содержание дисциплины: оценка питательности кормов (общая комплексная), протеиновая, липидная, углеводная, минеральная, витаминная); классификация кормов, корма и кормовые добавки; нормированное кормление по видам животных.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 часов)

Промежуточный контроль: зачет, экзамен.

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Кормление животных» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области кормления животных для оценки химического состава, биологической и питательной ценности кормов для животных; нормированному физиологически обоснованному кормлению как основному способу повышения продуктивности животных, профилактики нарушений обмена веществ, повышения устойчивости к заболеваниям различной этиологии и воспроизводительной функции животных, получения полноценных, экологически чистых продуктов питания при сбалансированном кормлении животных.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Кормление животных» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части. Дисциплина «Кормление животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Кормление животных» являются: биология с основами экологии; анатомия животных; неорганическая химия; аналитическая химия; органическая и физколлоидная химия; ветеринарная генетика.

Дисциплина «Биологическая химия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: разведение с основами частной зоотехнии; клиническая диагностика; внутренние незаразные болезни; ветеринарная микробиология и микология; ветеринарно-санитарная экспертиза, основы научных исследований, ветеринарная экология животных.

Особенностью дисциплины является, что она реализуется при чтении лекций, проведении практических занятий, контрольных расчетных заданий и заданий для самостоятельной работы. Практические навыки по кормлению животных студенты приобретают в период учебной практики на основе знаний, полученных в процессе теоретического изучения дисциплины, выполнения практических занятий и самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Кормление животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблицах 2а; 2б; 2в.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.	Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторно-инструментальные, микробиологические и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований
2	ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов;	Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе	Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального

				механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.
3	ПКос-19	Разработка рекомендаций по специальному кормлению больных животных с лечебной целью	ПКос-19.1	Виды диетических режимов, принципы подбора кормов, норм и режимов кормления при диетотерапии животных		
4	ПКос-24	Общий контроль дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий	ПКос-24.1	Оценивать влияние условий содержания и кормления животных на состояние их здоровья в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных		

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№3	№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:			
Аудиторная работа	136	72	64
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	68	36	32
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	68	36	32
2. Самостоятельная работа (СРС)	53	36	17
<i>реферат</i>	10	5	5
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестированию и т.д.)</i>	43	31	12
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	-	27
Вид промежуточного контроля:	-	зачет	экзамен

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№ 3	№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:			
Аудиторная работа	36	18	18
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	16	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20	10	10
2. Самостоятельная работа (СРС)	167	86	81
<i>реферат (подготовка)</i>	10	5	5
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестированию и т.д.)</i>	157	81	76
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	4	4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9	-	9
Вид промежуточного контроля:	-	зачет	экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2в

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№ 3	№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:			
Аудиторная работа	24	12	12
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	12	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12	6	6
2. Самостоятельная работа (СРС)	179	92	87
<i>реферат (подготовка)</i>	10	5	5
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестированию и т.д.)</i>	169	87	82
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	4	4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9	-	9
Вид промежуточного контроля:	-	зачет	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»	48	16	16	16
Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	18	6	6	6
Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	18	6	6	6
Тема 3. «Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	12	4	4	4
Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»	60	20	20	20
Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеплоды и бахчевые»	12	4	4	4
Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома»	15	6	4	5
Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств»	11	4	3	4

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения»	10	2	5	3
Тема 8. Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма»	12	4	4	4
Всего за 3-й семестр	108	36	36	36
Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»	14	4	2	8
Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах»	7	2	1	4
Тема 10. «Основы нормированного кормления животных»	7	2	1	4
Раздел 4. «Нормированное кормление животных»	83	24	27	32
Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	13	3	6	4
Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	8	2	3	3
Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	7	2	2	3
Тема 14. «Кормление овец и коз»	8	3	2	3
Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	9	2	4	3
Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	6	2	2	2
Тема 17. «Кормление лошадей»	9	3	2	4
Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	9	3	2	4
Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	7	2	2	3
Тема 20. «Кормление мелких домашних животных»	7	2	2	3
Раздел 5. «Основы диетического кормления домашних животных»	11	4	3	4
Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	5	2	1	2
Тема 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	6	2	2	2
Всего за 4-й семестр, в т.ч. 27 час - экзамен	108	32	32	44
Итого по дисциплине	216	68	68	80

3-й семестр

Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»

Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»

История науки о кормлении, содержание дисциплины. Цель и задачи дисциплины. Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных.

Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в органических, минеральных и биологически активных веществах. Сравнительный химический состав растений и тела животного. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей и витаминов в питании и обмене веществ животных. Органические вещества корма как источники энергии и пластического материала для синтеза в организме белков, жиров и углеводов. Химический состав кормов как первичный показатель их

питательности. Сравнительная оценка кормов по содержанию сухого вещества, протеина, углеводов, золы, макро- и микроэлементов, витаминов и др. биологически активных веществ. Современная схема зоотехнического анализа кормов.

Понятие о переваримости питательных веществ корма, коэффициенте переваримости. Методы и техника определения переваримости питательных веществ кормов животными. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов и пути ее повышения. Усвоение питательных веществ как основной показатель эффективности использования кормов животными.

Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»

Изучение обмена веществ, энергии и материальных изменений в организме животных под влиянием кормления как основы жизнедеятельности и высокой продуктивности животных. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респираторных опытах. Метод индикаторов.

Понятие об энергетической (общей) питательности корма. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ (СППВ), скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица, энергетическая кормовая единица (ЭКЕ). Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов.

Тема 3. «Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»

Понятие о полноценном сбалансированном питании животных. Сущность полноценного протеинового, углеводного, липидного, минерального и витаминного питания и факторы, его определяющие: содержание питательных веществ в кормах, их доступность, усвоение и депонирование в организме животного. Критерии обеспеченности организма питательными веществами. Методы контроля полноценности кормления животных.

Понятие о протеиновой питательности корма. Аминокислотный состав протеина растительных и животных кормов. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Понятие о биологической ценности протеинов. Использование принципа дополняющего действия протеинов разных кормов, при составлении полноценных кормовых смесей.

Факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот. Расщепляемый протеин кормов и его роль в питании жвачных. Источники нерасщепляемого протеина в рационах жвачных. Уровень протеина в тонком кишечнике как показатель полноценности протеинового питания животных. Значение небелковых азотистых соединений (амидов) для животных с разным типом пищеварения. Синтетическая мочевины (карбамид) и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Синтетический лизин и метионин в питании свиней и птиц. Нитраты и нитриты, их влияние на здоровье животных и использование питательных веществ.

Методы контроля полноценности протеинового питания животных. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по протеину и аминокислотам.

Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве.

Углеводы — преобладающая часть растительных кормов (крахмал, сахара, пентозаны, целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин и др.) и их источники. Структурные, неструктурные, энергетические, резервные, легкопереваримые углеводы. Значение разных форм углеводов в питании жвачных и моногастрических животных; влияние углеводов на пищеварение, обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов. Сырая клетчатка, нейтрально-детергентная и кислото-детергентная клетчатка и ее роль в полноценном кормлении жвачных. Потребность в углеводах. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания, формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания, и методы его контроля.

Липиды и их значение в питании животных. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты и их роль в обмене веществ у животных. Незаменимые жирные кислоты. Потребность в липидах и формы проявления их недостатка в рационах животных. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля.

Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении животных. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор, сера) и микроэлементы (железо, медь, кобальт, марганец, цинк, йод, фтор и селен), их содержание в кормах и кормовых добавках. Хелатные соединения микроэлементов и их роль в минеральном питании животных. Доступность, усвоение и депонирование минеральных элементов в организме животных. Реакция золы корма. Значение соотношения кислотных и щелочных элементов в питании сельскохозяйственных животных. Потребность животных разных видов в минеральных веществах. Формы проявления несбалансированности рационов по минеральным элементам.

Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами. Пути решения проблемы минерального питания сельскохозяйственных животных.

Корма – источники витаминов для животных. Доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Препараты витаминов и провитаминов и их использование в кормлении животных. Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных. Взаимосвязь факторов питания – энергии, протеина, углеводов, аминокислот, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона. Значение этих взаимосвязей в повышении эффективности использования кормов, полноценности питания, в профилактике патологии обмена веществ.

Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию энергии, питательных веществ, их взаимодействию между собой и влиянию на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и ее качество. Использование взаимодополняющего действие разных кормов в сбалансированном рационе. Методы контроля полноценности и эффективности кормления как элементы комплексной оценки питательности.

Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеплоды и бахчевые»

Понятие о корме как источнике энергии, питательных и биологически активных веществ для животных. Классификация кормов. Особенности состава и питательности кормов в зависимости от их происхождения. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов; вид, сорт кормовых культур, зона возделывания, условия агротехники и технологии заготовки. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов, ГОСТы на корма.

Способы подготовки кормов к скармливанию. Брикетированные и гранулированные корма. Кормовые смеси и их использование.

Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Зеленый конвейер. Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ. Динамика показателей питательности корма в зависимости от фазы вегетации растений. Сроки и способы их рационального использования, Способы подготовки и нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных. Требования стандарта качества к химическому составу и питательности зеленых кормов.

Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклубнеплодов. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. Тыква, кабачки, кормовой арбуз, их рациональное использование и нормы скармливания.

Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома»

Химический состав и питательность сена, приготовленного по разным технологическим схемам. Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Требования стандарта качества к химическому составу и питательности сена. Методы оценки качества сена. Нормы скармливания.

Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, введение антиоксидантов, хранение в среде инертных газов и др.).

Требования стандарта качества к искусственно высушенным травяным кормам. Нормы скармливания и способы использования, муки и резки различным видам сельскохозяйственных животных.

Основные силосные культуры. Факторы, влияющие на их урожайность и питательность. Научные основы силосования. Комбинированный силос. Приготовление силоса из провяленных растений. Использование химических и биологических консервантов при силосовании кормов. Требования стандарта качества к питательности силоса. Влияние условий

хранения и выемки на качество и питательность силоса. Методы оценки качества силоса и рационального использования в кормлении животных.

Научные основы приготовления сенажа. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья. Требования стандарта качества к химическому составу и питательности. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. Методы оценки качества сенажа. Нормы скармливания.

Солома злаковых и бобовых культур, ее химический состав, питательная ценность, стандарт качества на солому. Использование соломы при силосовании кормов и летнем кормлении крупного рогатого скота. Прочие грубые корма (мякина, полова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсолнечника и др.). Способы повышения поедаемости и питательной ценности грубых кормов (механические, термические, химические, биологические и гидробаротермические). Рациональное использование и нормы скармливания.

Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств»

Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых, их химический состав и питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, запаривание, экструдирование, ослаживание, дрожжевание, экспандирование, микронизация и др.). Требования ГОСТов к качеству зерна. Рациональное использование зерна и его отходов в кормлении животных.

Жмыхи и шроты. Требования к их питательности. Способы скармливания. Требования к качеству.

Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения»

Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, заменители цельного молока. Остатки мясной промышленности: мясная, мясокостная, кровяная мука и др., кормовые жиры. Остатки рыбной промышленности. Перьевая мука. Мука из куколок тутового шелкопряда. Отходы кожевенного производства. Требования ГОСТов и ОСТов к качеству кормов животного происхождения. Подготовка к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены кормов животного происхождения другими продуктами.

Тема 8. Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма»

Побочные кормовые продукты мукомольного (отруби, сечка, мучки), маслоэкстракционного (жмыхи, шроты, фосфатидный концентрат), крахмального (мезга, плотен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная), свеклосахарного (свекловичная патока, жом свежий, кислый, сушеный, амидный, аммонизированный). Химический состав и питательность этих кормов. Требования стандарта качества к составу и питательности побочных продуктов технических производств. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных.

Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Организация сбора пищевых отходов. Хранение и подготовка к скармливанию. Приготовление гранул из пищевых отходов.

Кормовые дрожжи, БВК, меприн, паприн, гаприн, эприн и другие. Химический состав, питательность. Требования ГОСТов. Рациональное использование в питании животных, нормы скармливания.

Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. ГОСТы на небелковые азотсодержащие соединения. Нормы скармливания. Способ повышения эффективности скармливания синтетических азотсодержащих соединений крупному рогатому скоту и овцам. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина свиньям и птице.

Соль, мел, известняк, костная мука, преципитат, кормовые фосфаты, сапропель. Соли микроэлементов — меди, кобальта, марганца, цинка и йода. Требования ГОСТов к качеству минеральных подкормок. Способы и нормы скармливания минеральных добавок различным видам сельскохозяйственных животных.

Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении животных: А, Д, Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В_с, В₁₂, витамин С и др. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным.

Ферменты, антиоксиданты и другие биостимуляторы. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств кормов. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания.

Понятие о комбикорме. Значение кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. ЗЦМ. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.

4-й семестр

Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»

Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах»

Особенности пищеварения жвачных и моногастричных животных и их потребности в полноценном питании. Роль микрофлоры в преджелудках жвачных (синтез витаминов, трансформация протеинов, углеводов). Метаболиты ферментации кормов в преджелудках, их роль в кормлении и продуктивности жвачных.

Методы определения потребностей животных в питательных веществах. Поддерживающее кормление. Потребность животных в питательных веществах в разные периоды беременности и производителей при племенном использовании.

Влияние полноценности кормления на воспроизводительные способности животных и качество приплода. Обоснование потребности в питательных веществах лактирующих животных. Влияние полноценности кормления на качество молозива и молока. Потребность растущих животных в различных факторах питания. Влияние полноценного кормления на рост молодняка сельскохозяйственных животных, на их жизнеспособность, последующую продуктивность и племенные качества. Потребность в питательных веществах животных при откорме. Организация и специфика нормированного кормления животных при содержании в условиях промышленной технологии и в фермерских хозяйствах.

Тема 10. «Основы нормированного кормления животных»

Система нормированного кормления, ее основные элементы (нормы, тип кормления, рационы, техника кормления, методы контроля полноценности питания). Понятие о технологической норме кормления как усредненном показателе потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах. Детализированные нормы кормления и их сущность.

Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов возрастных групп сельскохозяйственных животных. Требования к сбалансированности рационов. Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных, в том числе на промышленных комплексах. Зоотехнические требования и подготовка исходных данных к составлению рационов с использованием компьютерных программ.

Техника кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп. Резервные питательные вещества в организме животных и их значение в системе нормированного кормления. Практические методы контроля полноценности кормления применительно к разным видам и возрастным группам животных и птиц.

Раздел 4. «Нормированное кормление животных»

Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»

Потребность в питательных веществах для поддержания жизни, на лактацию, прирост массы тела. Нормы кормления. Особенности нормированного кормления коров в хозяйствах индустриального типа и фермерских, Принцип составления полноценных рационов. Техника кормления.

Особенности нормированного кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла, в том числе при поточно-цеховой организации содержания крупного рогатого скота.

Особенности нормирования кормления первотелок и коров при раздое, после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Особенности балансирования рационов при использовании травы долголетних культурных и естественных пастбищ. Кормление высокопродуктивных коров по фазам лактации. Корма и качество молока. Кормовой баланс молочной фермы.

Влияние уровня и полноценности кормления коров в период сухостоя на жизнеспособность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребностей и нормы кормления.

Основные корма, рационы, их структура, тип и техника кормления. Значение запасных питательных веществ; Контроль полноценности кормления.

Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков.

Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»

Роль полноценного кормления телят в молочный и послемолочный периоды выращивания в целях обеспечения их энергии роста, предупреждения нарушения обмена веществ и заболеваний. Нормы, схемы и техника кормления в молочивный, молочный и послемолочный периоды. Заменители молока. Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка. Особенности кормления телят и ремонтного молодняка в крупных и мелких специализированных фермах. Техника кормления.

Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»

Особенности и нормы кормления при выращивании и откорме молодых животных на мясо и откорме взрослого скота. Потребность в питательных веществах. Основные виды и типы откорма. Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника кормления. Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса или сенажа, зеленого корма и др. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота.

Тема 14. «Кормление овец и коз»

Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Кормление маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка, шерстных валухов. Откорм овец. Нормы кормления и рационы овец различных породных, половых и возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании. Нормы кормления. Основные корма, структура рационов и техника кормления, методы контроля полноценности кормления.

Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»

Обоснование потребностей в питательных веществах. Нормирование протеинового, витаминного, минерального питания свиней в связи с биологическими и хозяйственными их особенностями (особенности пищеварения, плодовитость, скороспелость). Особенности кормления свиней в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах.

Влияние уровня и полноценности кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании. Ветеринарно-зоотехнические методы контроля полноценности питания животных.

Особенности потребностей в питательных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Влияние уровня кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные способности. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков.

Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»

Особенности пищеварения и потребностей в питательных веществах у поросят-сосунков. Организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят - отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы и техника кормления. Методы контроля полноценности кормления. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, до жирных кондиций и др.). Особенности нормированного кормления и требования к кормам при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах

промышленного типа и фермерских. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней.

Тема 17. «Кормление лошадей»

Обоснование потребностей в углеводах, протеине, минеральных веществах и витаминах у рабочих лошадей с учетом особенностей обмена веществ и пищеварения. Кормовые нормы, корма, техника кормления. Обоснование потребностей и нормы кормления племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление спортивных лошадей. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины.

Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»

Обоснование потребностей в питательных веществах в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птиц.

Обоснование потребностей, нормы кормления кур-несушек при производстве товарного и племенного яйца. Корма, рационы и их структура, техника кормления. Особенности нормирования кормления кур разных пород по фазам яйцекладки, а также в условиях высокой температуры воздуха. Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления.

Особенности кормления индеек, водоплавающих птиц и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления.

Особенности обмена веществ и обоснование потребностей в питательных веществах цыплят в связи с высокой скоростью роста. Система нормированного кормления молодняка птиц, ремонтного молодняка по периодам выращивания, цыплят-бройлеров, Типы кормления, состав и питательность рационов, полнорационных комбикормов в первый период выращивания цыплят яичных и мясных пород. Обоснование и способы ограниченного кормления молодняка кур. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления. Техника кормления птиц при разной технологии содержания.

Обоснование потребностей в питательных веществах. Нормы кормления в стартовый и финишный периоды выращивания. Типы кормления. Техника кормления и методы контроля его полноценности.

Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»

Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления. Нормы скармливания различных видов кормов кроликам. Особенности роста, питания и размножения норок, соболей, лисиц. Структура рационов для пушных зверей. Подготовка и техника скармливания кормов. Особенности кормления прудовых рыб. Расчет потребности в корме для зарыбленного водоема. Подготовка кормов, состав комбикормов и техника раздачи корма прудовой рыбе.

Тема 20. «Кормление мелких домашних животных»

Биологические особенности питания собак. Особенности нормированного кормления собак. Кормление собак при подготовке к размножению, кормление сук в период беременности и лактации. Кормление щенков разных возрастных групп. Биологические особенности питания кошек. Особенности нормированного кормления кошек. Кормление взрослых особей и котят. Особенности кормления кастрированных котов и стареющих животных. Биологические особенности питания грызунов. Особенности их кормления. Кормление взрослых особей и молодняка. Особенности кормления лабораторных животных. Нормы, корма, техника кормления. Нормы скармливания различных видов кормов мелким домашним животным. Техника составления рационов, режимы кормления методы контроля полноценности кормления.

Раздел 5. «Основы диетического кормления домашних животных»

Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»

Основы диетотерапии. Виды диетических кормов, применяемых для домашних животных. Корма механически и химически щадящие организм. Корма, регулирующие обмен веществ.

Тема 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»

Выбор кормов для диетотерапии, определение нормы кормления и ограничения в даче кормов и общей питательности рациона. Порядок составления диетического рациона для домашних животных. Режим кормления, срок применения диетических рационов.

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 36

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»	48	4	4	40
Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	18	1	2	15
Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	18	2	1	15
Тема 3. «Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	12	1	1	10
Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»	60	4	6	50
Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеплоды и бахчевые»	12	1	1	10
Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома»	15	1	2	12
Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств»	11	1	1	9
Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения»	10	0,5	1	8,5
Тема 8. Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма»	12	0,5	1	10,5
Всего за 3-й семестр, в т.ч. 4 час. - зачет	108	8	10	90
Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»	14	1	1	12
Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах»	7	1	-	6
Тема 10. «Основы нормированного кормления животных»	7	-	1	6
Раздел 4. «Нормированное кормление животных»	83	7	7	69
Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	13	1	2	10
Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	8	1	-	7
Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	7	-	-	7
Тема 14. «Кормление овец и коз»	8	1	1	6
Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	9	1	1	7
Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	6	-	1	5

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Тема 17. «Кормление лошадей»	9	1	1	7
Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	9	1	1	7
Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	7	0,5	-	6,5
Тема 20. «Кормление мелких домашних животных»	7	0,5	-	6,5
Раздел 5. «Основы диетического кормления домашних животных»	11	2	2	7
Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	5	1	1	3
Тема 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	6	1	1	4
Всего за 4-й семестр, в т.ч. 9 час - экзамен	108	8	10	90
Итого по дисциплине	216	16	20	180

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3в

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»	48	2	2	44
Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	18	1	1	16
Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	18	1	0,5	16,5
Тема 3. «Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	12	-	0,5	11,5
Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»	60	4	4	52
Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеплоды и бахчевые»	12	0,5	0,5	11
Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома»	15	1	1	13
Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств»	11	1	1	9
Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения»	10	0,5	0,5	9
Тема 8. Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма»	12	1	1	10
Всего за 3-й семестр, в т.ч. – 4 час - зачет	108	6	6	96
Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»	14	-	1	13
Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах»	7	-	-	7
Тема 10. «Основы нормированного кормления живот-				

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
ных»	7	-	1	6
Раздел 4. «Нормированное кормление животных»	83	5	4	74
Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	13	1	2	10
Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	8	0,5	-	7,5
Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	7	-	-	7
Тема 14. «Кормление овец и коз»	8	1	0,5	6,5
Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	9	1	1	7
Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	6	-	-	6
Тема 17. «Кормление лошадей»	9	0,5	-	8,5
Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	9	0,5	-	8,5
Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	7	-	-	7
Тема 20. «Кормление мелких домашних животных»	7	0,5	0,5	6
Раздел 5. «Основы диетического кормления домашних животных»	11	1	1	9
Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	5	1	-	4
Тема 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	6	-	1	5
Всего за 4-й семестр, в т.ч. 9 час - экзамен	108	6	6	96
Итого по дисциплине	216	12	12	192

4.3 Лекции, практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест, реферат	32
	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определе-	Лекция № 1. Оценка питательности и переваримости кормов	ОПК-1.1	Опрос, тест	6
		Практическое занятие № 1. Оценка питательности кормов по химическому составу. Зоотехнический анализ кормов.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 2. Определение сырого жира, клетчатки,	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Опрос, тест	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ния переваримости»	БЭВ и золы	ОПК-1.3		
		Практическое занятие № 3. Переваримость питательных веществ кормов и методы ее определения	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест, реферат	2
	Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Лекция № 2. Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	6
		Практическое занятие № 4. Баланс азота, углерода и энергии	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 5, 6. Оценка энергетической питательности кормов.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	4
	Тема 3. «Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	Лекция № 3. Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	4
		Практическое занятие № 7 Оценка протеиновой питательности кормов.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 8 Оценка минеральной и витаминной питательности кормов.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	2
2	Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»		ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест реферат	20
	Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеплоды и бахчевые».	Лекция № 4. Классификация и общая характеристика кормов. Зеленые корма и корнеплоды	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Тест, реферат	4
		Практическое занятие № 9. Классификация и общая характеристика кормов.	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Тест, опрос	2
		Практическое занятие № 10. Зеленые корма – питательность, оценка качества, требования стандарта	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, реферат	2
	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома».	Лекция № 5. Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома.	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	6
		Практическое занятие № 11. Сено и солома. Травяная мука и резка	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 12. Силос, сенаж, силаж – требования стандарта, питательность, оценка качества, учет заготовленной массы	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, реферат	2
	Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств».	Лекция № 6. Зерновые корма и отходы технических производств	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	4
		Практическое занятие № 13. Зерновые корма – питательность, оценка качества	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	2
		Практическое занятие № 14. Жмыхи и шроты – питательность, оценка качества	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения».	Лекция № 7. Корма животного и микробиологического происхождения	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	2
		Практическое занятие № 15. Корма животного и микробиологического происхождения; заменители цельного молока, жиры кормовые	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	5
	Тема 8. «Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма».	Лекция № 8. Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	4
		Практическое занятие № 16. Комбикорма – питательность, оценка качества, разновидности	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 17. Кормовые добавки – синтетические азотистые вещества, БВМД, премиксы	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, реферат	2
3	Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»		ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	6
	Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществ»	Лекция № 9. Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 18. Потребность животных в энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществах	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	1
	Тема 10. «Основы нормированного кормления животных».	Лекция № 10. Основы нормированного кормления животных	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 19. Рацион, структура рациона, порядок составления и балансирования	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	1
	Раздел 4. «Нормированное кормление животных»		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание, реферат	51
4	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	Лекция № 11. Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание, реферат	3
		Практические занятия № 20. Характер лактации и особенности кормления лактирующих коров	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	4
		Практические занятия № 21. Кормление сухостойных коров и нетелей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
	Тема 12. «Кормление ремонтного	Лекция № 12. Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Реферат	2
	ремонтного				

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	молодняка крупного рогатого скота»		ПКос-24.1		
		Практические занятия № 22. Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	3
	Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме».	Лекция № 13. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	2
		Практическое занятие № 23. Кормление молодняка при выращивании и откорме на мясо	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание, реферат	2
	Тема 14. «Кормление овец и коз»	Лекция № 14. Кормление овец и коз	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	3
		Практическое занятие № 25. Кормление овец и коз	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
	Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	Лекция № 15. Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	2
		Практическое занятие № 26. Кормление холостых и супоросных свиноматок, хряков-производителей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	4
	Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	Лекция № 16. Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	2
		Практическое занятие № 27. Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
	Тема 17. «Кормление лошадей»	Лекция № 17. Кормление лошадей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	3
		Практическое занятие № 28. Кормление рабочих и спортивных лошадей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
	Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Лекция № 18. Кормление сельскохозяйственной птицы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	3
		Практическое занятие № 29. Корм-	ОПК-2.1	Расчетное за-	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ление сельскохозяйственной птицы	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	дание	2
	Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	Лекция № 19. Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
		Практическое занятие № 30. Кормление кроликов и пушных зверей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
		Практическое занятие № 31. Кормление прудовых рыб	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
	Тема 20. Кормление мелких домашних животных	Лекция № 20. Кормление мелких домашних животных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	2
		Практическое занятие № 32. Составление рациона кормления для мелких домашних животных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
5	Раздел 5. Основы диетического кормления домашних животных		ПКос-19.1	Расчетное задание, опрос	7
	Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	Лекция 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	ПКос-19.1	опрос	2
		Практическое занятие № 33. Виды диетических кормов и средств, способы приготовления для домашних животных	ПКос-19.1	опрос	1
	Тема 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	Лекция 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	ПКос-19.1	опрос	2
		Практическое занятие № 34. Составление диетического рациона из натуральных кормов для домашних животных	ПКос-19.1	Расчетное задание	2

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
-------	------------------------	---	-------------------------	------------------------------	--------------

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест, реферат	8
	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	Лекция № 1. Оценка питательности и переваримости кормов	ОПК-1.1	Опрос, тест	1
		Практическое занятие № 1. Оценка питательности кормов по химическому составу. Зоотехнический анализ кормов. Переваримость питательных веществ кормов и методы ее определения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	2
	Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Лекция № 2. Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	2
		Практическое занятие № 2. Баланс азота, углерода и энергии	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	1
	Тема 3. «Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	Лекция № 3. Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест, реферат	1
		Практическое занятие № 3 Оценка протеиновой, минеральной и витаминной питательности кормов.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	1
2	Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»		ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест реферат	10
	Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеплоды и бахчевые».	Лекция № 4. Классификация и общая характеристика кормов. Зеленые корма и корнеплоды	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Тест, реферат	1
		Практическое занятие № 4. Классификация и общая характеристика кормов. Зеленые корма – питательность, оценка качества, требования стандарта	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Тест, опрос	1
	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома».	Лекция № 5. Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома.	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1
		Практическое занятие № 5. Сено и солома. Травяная мука и резка	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест	1
		Практическое занятие № 6. Силос, сенаж, силаж – требования стандарта, питательность, оценка качества, учет заготовленной массы	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, реферат	1
	Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств	Лекция № 6. Зерновые корма и отходы технических производств	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	отходы технических производств».	Практическое занятие № 7. Зерновые корма, жмыхи, шроты – питательность, оценка качества	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1
	Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения».	Лекция № 7. Корма животного и микробиологического происхождения	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	0,5
		Практическое занятие № 8. Корма животного и микробиологического происхождения; заменители цельного молока, жиры кормовые	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1
	Тема 8. «Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма».	Лекция № 8. Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	0,5
		Практическое занятие № 9. Комбикорма – питательность, оценка качества, разновидности. Кормовые добавки – синтетические азотистые вещества, БВМД, премиксы	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест	1
3	Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»		ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	2
	Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах»	Лекция № 9. Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	1
	Тема 10. «Основы нормированного кормления животных».	Практическое занятие № 10. Рацион, структура рациона, порядок составления и балансирования	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	1
4	Раздел 4. «Нормированное кормление животных»		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание, реферат	14
	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	Лекция № 10. Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание, реферат	1
		Практические занятия № 11. Характер лактации и особенности кормления лактирующих коров. Кормление сухостойных коров и нетелей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
	Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	Лекция № 11. Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 14. «Кормление овец и коз»	Лекция № 12. Кормление овец и коз	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	1
		Практическое занятие № 12. Кормление овец и коз	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
	Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	Лекция № 13. Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	1
		Практическое занятие № 13. Кормление холостых и супоросных свиноматок, хряков-производителей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
	Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	Практическое занятие № 14. Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
	Тема 17. «Кормление лошадей»	Лекция № 14. Кормление лошадей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	1
		Практическое занятие № 15. Кормление рабочих и спортивных лошадей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
	Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Лекция № 15. Кормление сельскохозяйственной птицы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	1
		Практическое занятие № 16. Кормление сельскохозяйственной птицы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
	Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	Лекция № 16. Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	0,5
	Тема 20. Кормление мелких домашних животных	Лекция № 17. Кормление мелких домашних животных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	0,5
5	Раздел 5. Основы диетического кормления до-		ПКос-19.1	Расчетное	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	машных животных			задание, опрос	4
	Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	Лекция 18. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	ПКос-19.1	опрос	1
		Практическое занятие № 17. Виды диетических кормов и средств, способы приготовления для домашних животных	ПКос-19.1	опрос	1
	Тема 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	Лекция 19. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	ПКос-19.1	опрос	1
		Практическое занятие № 18. Составление диетического рациона из натуральных кормов для домашних животных	ПКос-19.1	Расчетное задание	1

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест, реферат	4
	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	Лекция № 1. Оценка питательности и переваримости кормов	ОПК-1.1	Опрос, тест	1
		Практическое занятие № 1. Оценка питательности кормов по химическому составу. Зоотехнический анализ кормов. Переваримость питательных веществ кормов и методы ее определения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	1
	Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Лекция № 2. Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	1
		Практическое занятие № 2. Баланс азота, углерода и энергии	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест	0,5
	Тема 3. «Про-				

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	теиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	Практическое занятие № 3 Оценка протеиновой, минеральной и витаминной питательности кормов.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Опрос, тест, реферат	0,5
2	Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»		ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест реферат	4
	Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеплоды и бахчевые».	Лекция № 3. Классификация и общая характеристика кормов. Зеленые корма и корнеплоды	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Тест, реферат	0,5
		Практическое занятие № 4. Классификация и общая характеристика кормов. Зеленые корма – питательность, оценка качества, требования стандарта	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Тест, опрос	0,5
	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома».	Лекция № 4. Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома.	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1
		Практическое занятие № 4. Сено и солома. Травяная мука и резка. Силос, сенаж, силаж – требования стандарта, питательность, оценка качества, учет заготовленной массы	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест	1
	Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств».	Лекция № 5. Зерновые корма и отходы технических производств	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1
		Практическое занятие № 5. Зерновые корма, жмыхи, шроты – питательность, оценка качества	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1
	Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения».	Лекция № 6. Корма животного и микробиологического происхождения	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	0,5
		Практическое занятие № 6. Корма животного и микробиологического происхождения; заменители цельного молока, жиры кормовые	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	0,5
	Тема 8. «Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма».	Лекция № 7. Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест, реферат	1
		Практическое занятие № 7. Комбикорма – питательность, оценка качества, разновидности. Кормовые добавки – синтетические азотистые вещества, БВМД, премиксы	ОПК-1.2 ОПК-2.1	Опрос, тест	1
3	Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»		ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	1
	Тема 10. «Основы нормированного кормления животных».	Практическое занятие № 8. Рацион, структура рациона, порядок составления и балансирования	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Опрос, тест	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
4	Раздел 4. «Нормированное кормление животных»		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание, реферат	9
	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	Лекция № 8. Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание, реферат	1
		Практические занятия № 9. Характер лактации и особенности кормления лактирующих коров. Кормление сухостойных коров и нетелей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	2
	Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	Лекция № 10. Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	0,5
	Тема 14. «Кормление овец и коз»	Лекция № 11. Кормление овец и коз	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	1
		Практическое занятие № 10. Кормление овец и коз	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	0,5
	Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	Лекция № 12. Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	1
		Практическое занятие № 11. Кормление холостых и супоросных свиноматок, хряков-производителей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	1
	Тема 17. «Кормление лошадей»	Лекция № 13. Кормление лошадей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	0,5
	Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Лекция № 14. Кормление сельскохозяйственной птицы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	0,5
	Тема 20. Кормление мелких домашних животных	Лекция № 15. Кормление мелких домашних животных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Реферат	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 12. Составление рациона кормления для мелких домашних животных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-24.1	Расчетное задание	0,5
5	Раздел 5. Основы диетического кормления домашних животных		ПКос-19.1	Расчетное задание	2
	Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	Лекция 16. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	ПКос-19.1	Опрос	1
	Тема 22. «Порядок составления диетических рационов для домашних животных»	Практическое занятие № 13. Составление диетического рациона из натуральных кормов для домашних животных	ПКос-19.1	Расчетное задание	1

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»		
1.	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в органических, минеральных и биологически активных веществах. Органические вещества корма как источники энергии и пластического материала для синтеза в организме белков, жиров и углеводов. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Сравнительная оценка кормов по содержанию сухого вещества, протеина, углеводов, золы, макро- и микроэлементов, витаминов и др. биологически активных веществ.. Сравнительная оценка кормов по содержанию сухого вещества, протеина, углеводов, золы, макро- и микроэлементов, витаминов и др. биологически активных веществ. Усвоение питательных веществ как основной показатель эффективности использования кормов животными. (ОПК-1.1; ОПК-1.2)
2.	Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов (ОПК-1.2; ОПК-1.3)
3	Тема 3. «Протеиновая и	Уровень протеина в тонком кишечнике как показатель пол-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	ноценности протеинового питания животных. Нитраты и нитриты, их влияние на здоровье животных и использование питательных веществ. Методы контроля полноценности протеинового питания животных. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по протеину и аминокислотам. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания, формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания, и методы его контроля. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля. Хелатные соединения микроэлементов и их роль в минеральном питании животных. Доступность, усвоение и депонирование минеральных элементов в организме животных. Реакция золы корма. (ОПК-1.2; ОПК-1.3)
Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»		
4	Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеклубнеплоды и бахчевые»	Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ. Динамика показателей питательности корма в зависимости от фазы вегетации растений. Сроки и способы их рационального использования. Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклубнеплодов. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. Тыква, кабачки, кормовой арбуз, их рациональное использование и нормы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
5	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома»	Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, введение антиоксидантов, хранение в среде инертных газов и др.). Приготовление силоса из провяленных растений. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. Использование соломы при силосовании кормов и летнем кормлении крупного рогатого скота. Прочие грубые корма (мякина, полова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсолнечника и др.). (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
6	Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств»	Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых, их химический состав и питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию. Рациональное использование зерна и его отходов в кормлении животных. Жмыхи и шроты. Способы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
7	Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения»	Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. Молочные корма: молозиво, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка. Остатки рыбной промышленности. Перьевая мука. Мука из куколок тутового шелкопряда. Отходы кожевенного производ-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ства. Подготовка к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены кормов животного происхождения другими продуктами. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
8	Тема 8. «Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма»	Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Организация сбора пищевых отходов. Хранение и подготовка к скармливанию. Приготовление гранул из пищевых отходов. Кормовые дрожжи, БВК, меприн, паприн, гаприн, эприн и другие. Химический состав, питательность. Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. ГОСТы на небелковые азотсодержащие соединения. Нормы скармливания. Способ повышения эффективности скармливания синтетических азотсодержащих соединений крупному рогатому скоту и овцам. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств кормов. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»		
9	Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах»	Метаболиты ферментации кормов в преджелудках, их роль в кормлении и продуктивности жвачных. Методы определения потребностей животных в питательных веществах. Поддерживающее кормление. Потребность животных в питательных веществах в разные периоды беременности и производителей при племенном использовании. Влияние полноценности кормления на качество молозива и молока. Потребность растущих животных в различных факторах питания. Организация и специфика нормированного кормления животных при содержании в условиях промышленной технологии и в фермерских хозяйствах. (ОПК-1.3; ОПК-2.2)
10	Тема 10. «Основы нормированного кормления животных»	Понятие о технологической норме кормления как усредненном показателе потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах. Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных, в том числе на промышленных комплексах. Зоотехнические требования и подготовка исходных данных к составлению рационов с использованием компьютерных программ. Резервные питательные вещества в организме животных и их значение в системе нормированного кормления. (ОПК-1.3; ОПК-2.2)
Раздел 4. «Нормированное кормление животных»		
11	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	Особенности нормированного кормления коров в хозяйствах индустриального типа и фермерских. Особенности нормированного кормления коров при поточно-цеховой организации содержания крупного рогатого скота. Особенности нормирования кормления первотелок и коров

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		при раздое, после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Особенности балансирования рационов при использовании травы долголетних культурных и естественных пастбищ. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
12	Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка. Особенности кормления телят и ремонтного молодняка в крупных и мелких специализированных фермах. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
13	Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса или сенажа, зеленого корма и др. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
14	Тема 14. «Кормление овец и коз»	Кормление ремонтного молодняка, шерстных валухов. Откорм овец. Нормы кормления и рационы овец различных породных, половых и возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
15	Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	Особенности кормления свиней в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании. Ветеринарно-зоотехнические методы контроля полноценности питания свиней. Влияние уровня кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные способности. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
16	Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
17	Тема 17. «Кормление лошадей»	Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
18	Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления. Особенности кормления индеек, водоплавающих птиц и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления. Техника кормления птиц при разной технологии содержания. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
19	Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	Нормы скармливания различных видов кормов кроликам. Особенности роста, питания и размножения норок, соболей, лисиц. Подготовка кормов, состав комбикормов и техника раздачи корма прудовой рыбе. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
20	Тема 20. Кормление мелких домашних животных	Корма: домашние и промышленные. Способы кормления животных. Подготовка кормов к скармливанию. Санитарно-гигиенические требования к кормам. Гигиена кормления. Особенности кормления лабораторных животных. Расчет потребностей содержания энергии и питательных веществ в корме. Коэффициент переваримости компонентов кормов. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
Раздел 5. «Основы диетического кормления домашних животных»		
21	Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	Оценка кормов при визуальном осмотре, при лабораторном исследовании, сертификаты на корма и кормовые средства. Диетические корма для мелких домашних и для жвачных животных. Методы и оценка качества кормов для животных и птицы. Корма механически и химически щадящие организм. Корма, регулирующие обмен веществ. (ПКос-19.1)
22	Тема 22. «Порядок составления рациона для домашних животных»	Порядок составления диетического рациона для кошек и лабораторных животных. Выбор кормов, подготовка к скармливанию, режим кормления. (ПКос-19.1)

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 56

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»		
1.	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных. Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в органических, минеральных и биологически активных веществах. Органические вещества корма как источники энергии и пластического материала для синтеза в организме белков, жиров и углеводов. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Сравнительная оценка кормов по содержанию сухого вещества, протеина, углеводов, золы, макро- и микроэлементов, витаминов и др. биологически активных веществ. Усвоение питательных веществ как основной показатель эффективности использования кормов животными. (ОПК-1.1; ОПК-1.2)
2.	Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Изучение обмена веществ, энергии и материальных изменений в организме животных под влиянием кормления как основы жизнедеятельности и высокой продуктивности животных. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов (ОПК-1.2; ОПК-1.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3	Тема 3. «Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	Использование принципа дополняющего действия протеинов разных кормов, при составлении полноценных кормовых смесей. Факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот. Расщепляемый протеин кормов и его роль в питании жвачных. Источники нерасщепляемого протеина в рационах жвачных. Уровень протеина в тонком кишечнике как показатель полноценности протеинового питания животных. Значение небелковых азотистых соединений (амидов) для животных с разным типом пищеварения. Синтетическая мочевины (карбамид) и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Синтетический лизин и метионин в питании свиней и птиц. Нитраты и нитриты, их влияние на здоровье животных и использование питательных веществ. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве. Структурные, неструктурные, энергетические, резервные, легкоперевариваемые углеводы. Значение разных форм углеводов в питании жвачных и моногастричных животных; влияние углеводов на пищеварение, обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов. Сырая клетчатка, нейтрально-детергентная и кислото-детергентная клетчатка и ее роль в полноценном кормлении жвачных. Потребность в углеводах. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания, формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания, и методы его контроля. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля. Корма – источники витаминов для животных. Доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Препараты витаминов и провитаминов и их использование в кормлении животных. Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных. Взаимосвязь факторов питания – энергии, протеина, углеводов, аминокислот, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона. Значение этих взаимосвязей в повышении эффективности использования кормов, полноценности питания, в профилактике патологии обмена веществ. Использование взаимодополняющего действие разных кормов в сбалансированном рационе. Методы контроля полноценности и эффективности кормления как элементы комплексной оценки питательности. Хелатные соединения микроэлементов и их роль в минеральном питании животных. Доступность, усвоение и депонирование минеральных элементов в организме животных. Реакция золы корма. (ОПК-1.2; ОПК-1.3)
Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»		
4	Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеклубнеплоды и	Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ. Динамика показателей питательности корма в зависимости от фазы вегетации растений. Сроки и способы их рационального использования. Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклуб-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	бахчевые»	неплодов. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. Тыква, кабачки, кормовой арбуз, их рациональное использование и нормы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
5	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома»	Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, введение антиоксидантов, хранение в среде инертных газов и др.). Приготовление силоса из провяленных растений. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. Использование соломы при силосовании кормов и летнем кормлении крупного рогатого скота. Прочие грубые корма (мякина, поллова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсолнечника и др.). (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
6	Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств»	Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых, их химический состав и питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию. Рациональное использование зерна и его отходов в кормлении животных. Жмыхи и шроты. Способы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
7	Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения»	Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. Молочные корма: молозиво, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка. Остатки рыбной промышленности. Перьевая мука. Мука из куколок тутового шелкопряда. Отходы кожевенного производства. Подготовка к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены кормов животного происхождения другими продуктами. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
8	Тема 8. «Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма»	Требования стандарта качества к составу и питательности побочных продуктов технических производств. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных. Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Организация сбора пищевых отходов. Хранение и подготовка к скармливанию. Приготовление гранул из пищевых отходов. Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. ГОСТы на небелковые азотсодержащие соединения. Нормы скармливания. Способ повышения эффективности скармливания синтетических азотсодержащих соединений крупному рогатому скоту и овцам. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина свиньям и птице. Соли микроэлементов — меди, кобальта, марганца, цинка и йода. Требования ГОСТов к качеству минеральных подкормок. Способы и нормы скармливания минеральных добавок различным видам сельскохозяйственных животных. Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении животных: А, Д, Е, К, В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄ , В ₅ , В ₆ , В _с , В ₁₂ , витамин С и др. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным. Ферменты, антиоксиданты и другие биостимуляторы. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		кормов. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания. Белково-витаминно-минеральные добавки. ЗЦМ. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств кормов. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»		
9	Тема 9. «Потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах»	Особенности пищеварения жвачных и моногастричных животных и их потребности в полноценном питании. Роль микрофлоры в преджелудках жвачных (синтез витаминов, трансформация протеинов, углеводов). Метаболиты ферментации кормов в преджелудках, их роль в кормлении и продуктивности жвачных. Методы определения потребностей животных в питательных веществах. Поддерживающее кормление. Потребность животных в питательных веществах в разные периоды беременности и производителей при племенном использовании. Влияние полноценности кормления на воспроизводительные способности животных и качество приплода. Обоснование потребности в питательных веществах лактирующих животных. Влияние полноценности кормления на качество молозива и молока. Потребность растущих животных в различных факторах питания. Влияние полноценного кормления на рост молодняка сельскохозяйственных животных, на их жизнеспособность, последующую продуктивность и племенные качества. Потребность в питательных веществах животных при откорме. Организация и специфика нормированного кормления животных при содержании в условиях промышленной технологии и в фермерских хозяйствах. (ОПК-1.3; ОПК-2.2)
10	Тема 10. «Основы нормированного кормления животных»	Понятие о технологической норме кормления как усредненном показателе потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах. Детализированные нормы кормления и их сущность. Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов возрастных групп сельскохозяйственных животных. Требования к сбалансированности рационов. Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных, в том числе на промышленных комплексах. Зоотехнические требования и подготовка исходных данных к составлению рационов с использованием компьютерных программ. Техника кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп. Резервные питательные вещества в организме животных и их значение в системе нормированного кормления. Практические методы контроля полноценности кормления применительно к разным видам и возрастным группам животных и птиц. (ОПК-1.3; ОПК-2.2)
Раздел 4. «Нормированное кормление животных»		
11	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	Особенности балансирования рационов при использовании травы долголетних культурных и естественных пастбищ. Кормление высокопродуктивных коров по фазам лактации. Корма и качество молока. Кормовой баланс молочной фермы. Влияние уровня и полноценности кормления коров в период сухостоя на жизнеспособность телят, продуктивность и здоровье коров.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Обоснование потребностей и нормы кормления. Значение запасных питательных веществ; Контроль полноценности кормления. Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
12	Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка. Особенности кормления телят и ремонтного молодняка в крупных и мелких специализированных фермах. Техника кормления. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
13	Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника кормления. Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса или сенажа, зеленого корма и др. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
14	Тема 14. «Кормление овец и коз»	Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Кормление маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка, шерстных валухов. Откорм овец. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании. Нормы кормления. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
15	Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	Влияние уровня и полноценности кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании. Ветеринарно-зоотехнические методы контроля полноценности питания животных. Особенности потребностей в питательных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Влияние уровня кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные способности. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
16	Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	Особенности пищеварения и потребностей в питательных веществах у поросят-сосунков. Организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят - отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы и техника кормления. Методы контроля полноценности кормления. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, до жирных кондиций и др.). Особенности нормированного кормления и требования к кормам при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
17	Тема 17. «Кормление лошадей»	Обоснование потребностей и нормы кормления племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
18	Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления. Особенности кормления индеек, водоплавающих птиц и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления. Особенности обмена веществ и обоснование потребностей в питательных веществах цыплят в связи с высокой скоростью роста. Система нормированного кормления молодняка птиц, ремонтного молодняка по периодам выращивания, цыплят-бройлеров, Типы кормления, состав и питательность рационов, полнорационных комбикормов в первый период выращивания цыплят яичных и мясных пород. Обоснование и способы ограниченного кормления молодняка кур. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления. Техника кормления птиц при разной технологии содержания. Обоснование потребностей в питательных веществах. Нормы кормления в стартовый и финишный периоды выращивания. Типы кормления. Техника кормления и методы контроля его полноценности. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
19	Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления. Нормы скармливания различных видов кормов кроликам. Особенности роста, питания и размножения норок, соболей, лисиц. Структура рационов для пушных зверей. Подготовка и техника скармливания кормов. Особенности кормления прудовых рыб. Расчет потребности в корме для зарыбленного водоема. Подготовка кормов, состав комбикормов и техника раздачи корма прудовой рыбе. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
20	Тема 20. Кормление мелких домашних животных	Корма: домашние и промышленные. Способы кормления животных. Подготовка кормов к скармливанию. Санитарно-гигиенические требования к кормам. Гигиена кормления. Особенности кормления лабораторных животных. Расчет потребностей содержания энергии и питательных веществ в корме. Коэффициент переваримости компонентов кормов. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
Раздел 5. «Основы диетического кормления домашних животных»		
21	Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	Оценка кормов при визуальном осмотре, при лабораторном исследовании, сертификаты на корма и кормовые средства. Диетические корма для мелких домашних и для жвачных животных. Методы и оценка качества кормов для животных и птицы. Корма механически и химически щадящие организм. Корма, регулирующие обмен веществ. (ПКос-19.1)
22	Тема 22. «Порядок составления	Порядок составления диетического рациона для кошек и лабораторных животных. Выбор кормов, подготовка к скармливанию, ре-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	рациона для домашних животных»	жим кормления. (ПКос-19.1)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»		
1.	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости»	Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных. Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в органических, минеральных и биологически активных веществах. Органические вещества корма как источники энергии и пластического материала для синтеза в организме белков, жиров и углеводов. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Сравнительная оценка кормов по содержанию сухого вещества, протеина, углеводов, золы, макро- и микроэлементов, витаминов и др. биологически активных веществ. Усвоение питательных веществ как основной показатель эффективности использования кормов животными. (ОПК-1.1; ОПК-1.2)
2.	Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Изучение обмена веществ, энергии и материальных изменений в организме животных под влиянием кормления как основы жизнедеятельности и высокой продуктивности животных. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов (ОПК-1.2; ОПК-1.3)
3	Тема 3. «Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	Использование принципа дополняющего действия протеинов разных кормов, при составлении полноценных кормовых смесей. Факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот. Расщепляемый протеин кормов и его роль в питании жвачных. Источники нерасщепляемого протеина в рационах жвачных. Уровень протеина в тонком кишечнике как показатель полноценности протеинового питания животных. Значение небелковых азотистых соединений (амидов) для животных с разным типом пищеварения. Синтетическая мочевины (карбамид) и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Синтетический лизин и метионин в питании свиней и птиц. Нитраты и нитриты, их влияние на здоровье животных и использование питательных веществ. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве. Структурные, неструктурные, энергетические, резервные, легкопереваримые углеводы. Значение разных форм углеводов в пита-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		нии жвачных и моногастричных животных; влияние углеводов на пищеварение, обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов. Сырая клетчатка, нейтрально-детергентная и кислото-детергентная клетчатка и ее роль в полноценном кормлении жвачных. Потребность в углеводах. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания, формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания, и методы его контроля. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля. Корма – источники витаминов для животных. Доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Препараты витаминов и провитаминов и их использование в кормлении животных. Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных. Взаимосвязь факторов питания – энергии, протеина, углеводов, аминокислот, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона. Значение этих взаимосвязей в повышении эффективности использования кормов, полноценности питания, в профилактике патологии обмена веществ. Использование взаимодополняющего действие разных кормов в сбалансированном рационе. Методы контроля полноценности и эффективности кормления как элементы комплексной оценки питательности. Хелатные соединения микроэлементов и их роль в минеральном питании животных. Доступность, усвоение и депонирование минеральных элементов в организме животных. Реакция золы корма. (ОПК-1.2; ОПК-1.3)
Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»		
4	Тема 4. «Классификация кормов и их стандартизация. Зеленые корма. Корнеклубнеплоды и бахчевые»	Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ. Динамика показателей питательности корма в зависимости от фазы вегетации растений. Сроки и способы их рационального использования. Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклубнеплодов. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. Тыква, кабачки, кормовой арбуз, их рациональное использование и нормы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
5	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома»	Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, введение антиоксидантов, хранение в среде инертных газов и др.). Приготовление силоса из провяленных растений. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. Использование соломы при силосовании кормов и летнем кормлении крупного рогатого скота. Прочие грубые корма (мякина, поллова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсол-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		нечника и др.). (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
6	Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств»	Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых, их химический состав и питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию. Рациональное использование зерна и его отходов в кормлении животных. Жмыхи и шроты. Способы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
7	Тема 7. «Корма животного и микробиологического происхождения»	Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. Молочные корма: молозиво, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка. Остатки рыбной промышленности. Перьевая мука. Мука из куколок тутового шелкопряда. Отходы кожевенного производства. Подготовка к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены кормов животного происхождения другими продуктами. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
8	Тема 8. «Кормовые добавки и их назначение. Комбикорма»	Требования стандарта качества к составу и питательности побочных продуктов технических производств. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных. Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Организация сбора пищевых отходов. Хранение и подготовка к скармливанию. Приготовление гранул из пищевых отходов. Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. ГОСТы на небелковые азотсодержащие соединения. Нормы скармливания. Способ повышения эффективности скармливания синтетических азотсодержащих соединений крупному рогатому скоту и овцам. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина свиньям и птице. Соли микроэлементов — меди, кобальта, марганца, цинка и йода. Требования ГОСТов к качеству минеральных подкормок. Способы и нормы скармливания минеральных добавок различным видам сельскохозяйственных животных. Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении животных: А, Д, Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В_с, В₁₂, витамин С и др. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным. Ферменты, антиоксиданты и другие биостимуляторы. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств кормов. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания. Белково-витаминно-минеральные добавки. ЗЦМ. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств кормов. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания. (ОПК-1.2; ОПК-2.1)
Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»		
9	Тема 9. «Потребность животных в энергии, пита-	Особенности пищеварения жвачных и моногастричных животных и их потребности в полноценном питании. Роль микрофлоры в преджелудках жвачных (синтез витаминов, трансформация протеинов, углеводов). Метаболиты ферментации кормов в преджелуд-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	тельных и биологически активных веществах»	ках, их роль в кормлении и продуктивности жвачных. Методы определения потребностей животных в питательных веществах. Поддерживающее кормление. Потребность животных в питательных веществах в разные периоды беременности и производителей при племенном использовании. Влияние полноценности кормления на воспроизводительные способности животных и качество приплода. Обоснование потребности в питательных веществах лактирующих животных. Влияние полноценности кормления на качество молозива и молока. Потребность растущих животных в различных факторах питания. Влияние полноценного кормления на рост молодняка сельскохозяйственных животных, на их жизнеспособность, последующую продуктивность и племенные качества. Потребность в питательных веществах животных при откорме. Организация и специфика нормированного кормления животных при содержании в условиях промышленной технологии и в фермерских хозяйствах. (ОПК-1.3; ОПК-2.2)
10	Тема 10. «Основы нормированного кормления животных»	Понятие о технологической норме кормления как усредненном показателе потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах. Детализированные нормы кормления и их сущность. Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов возрастных групп сельскохозяйственных животных. Требования к сбалансированности рационов. Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных, в том числе на промышленных комплексах. Зоотехнические требования и подготовка исходных данных к составлению рационов с использованием компьютерных программ. Техника кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп. Резервные питательные вещества в организме животных и их значение в системе нормированного кормления. Практические методы контроля полноценности кормления применительно к разным видам и возрастным группам животных и птиц. (ОПК-1.3; ОПК-2.2)
Раздел 4. «Нормированное кормление животных»		
11	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»	Особенности балансирования рационов при использовании травы долголетних культурных и естественных пастбищ. Кормление высокопродуктивных коров по фазам лактации. Корма и качество молока. Кормовой баланс молочной фермы. Влияние уровня и полноценности кормления коров в период сухостоя на жизненность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребностей и нормы кормления. Значение запасных питательных веществ; Контроль полноценности кормления. Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
12	Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка. Особенности кормления телят и ремонтного молодняка в крупных и мелких специализированных фермах. Техника кормления. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
13	Тема 13. «Корм-	Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника кормления.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса или сенажа, зеленого корма и др. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
14	Тема 14. «Кормление овец и коз»	Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Кормление маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка, шерстных валухов. Откорм овец. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании. Нормы кормления. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
15	Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей»	Влияние уровня и полноценности кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании. Ветеринарно-зоотехнические методы контроля полноценности питания животных. Особенности потребностей в питательных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Влияние уровня кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные способности. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
16	Тема 16. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	Особенности пищеварения и потребностей в питательных веществах у поросят-сосунков. Организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят - отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы и техника кормления. Методы контроля полноценности кормления. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, до жирных кондиций и др.). Особенности нормированного кормления и требования к кормам при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
17	Тема 17. «Кормление лошадей»	Обоснование потребностей и нормы кормления племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
18	Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления. Особенности кормления индеек, водоплавающих птиц и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Особенности обмена веществ и обоснование потребностей в питательных веществах цыплят в связи с высокой скоростью роста. Система нормированного кормления молодняка птиц, ремонтного молодняка по периодам выращивания, цыплят-бройлеров, Типы кормления, состав и питательность рационов, полнорационных комбикормов в первый период выращивания цыплят яичных и мясных пород. Обоснование и способы ограниченного кормления молодняка кур. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления. Техника кормления птиц при разной технологии содержания. Обоснование потребностей в питательных веществах. Нормы кормления в стартовый и финишный периоды выращивания. Типы кормления. Техника кормления и методы контроля его полноценности. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
19	Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления. Нормы скармливания различных видов кормов кроликам. Особенности роста, питания и размножения норок, соболей, лисиц. Структура рационов для пушных зверей. Подготовка и техника скармливания кормов. Особенности кормления прудовых рыб. Расчет потребности в корме для зарыбленного водоема. Подготовка кормов, состав комбикормов и техника раздачи корма прудовой рыбе. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
20	Тема 20. Кормление мелких домашних животных	Корма: домашние и промышленные. Способы кормления животных. Подготовка кормов к скармливанию. Санитарно-гигиенические требования к кормам. Гигиена кормления. Особенности кормления лабораторных животных. Расчет потребностей содержания энергии и питательных веществ в корме. Коэффициент переваримости компонентов кормов. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)
Раздел 5. «Основы диетического кормления домашних животных»		
21	Тема 21. «Виды кормов, применяемые для диетотерапии домашних животных»	Оценка кормов при визуальном осмотре, при лабораторном исследовании, сертификаты на корма и кормовые средства. Диетические корма для мелких домашних и для жвачных животных. Методы и оценка качества кормов для животных и птицы. Корма механически и химически щадящие организм. Корма, регулирующие обмен веществ. (ПКос-19.1)
22	Тема 22. «Порядок составления рациона для домашних животных»	Порядок составления диетического рациона для кошек и лабораторных животных. Выбор кормов, подготовка к скармливанию, режим кормления. (ПКос-19.1)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 2. «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов».	Л	Проблемная лекция
2.	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома. Технология их приготовления».	Л	Проблемная лекция
3.	Тема 5. «Сено, травяная мука и резка. Силос и сенаж. Солома. Технология их приготовления».	ПЗ	Коллективное решение задания
4.	Тема 6. «Зерновые корма и отходы технических производств, их производство».	ПЗ	Коллективное решение задания
5.	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей».	Л	Проблемная лекция
6.	Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей».	ПЗ	Коллективное решение задания
7.	Тема 12. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота».	Л	Проблемная лекция
8.	Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме».	Л	Проблемная лекция
9.	Тема 13. «Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме».	ПЗ	Коллективное решение задания
10.	Тема 15. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков-производителей».	Л	Проблемная лекция
11.	Тема 17. «Кормление лошадей».	ПЗ	Коллективное решение задания
12.	Тема 18. «Кормление сельскохозяйственной птицы».	ПЗ	Коллективное решение задания
13.	Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб».	Л	Проблемная лекция
14.	Тема 19. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб».	ПЗ	Коллективное решение задания

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу. Переваримость кормов и методы определения переваримости» (ОПК-1.1; ОПК-1.2)

Перечень вопросов для устного опроса

1. Что является основным содержанием учения о кормлении сельскохозяйственных животных? Каковы цель и задачи науки о кормлении животных?

2. Назовите основные этапы развития учения о кормлении животных. Охарактеризуйте вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие науки о кормлении животных.

3. Покажите на конкретных примерах влияние характера кормления на функциональную и морфологическую изменчивость животного организма.

4. Назовите основные различия в химическом составе сухого вещества растительных кормов и тела животных. Изобразите схему химического анализа кормов.

5. Дайте общую характеристику питательных веществ, содержащихся в различных кормах: воде, протеину, жирам, углеводам и минеральным веществам. Что следует понимать под терминами «сырой протеин», «сырая клетчатка» и «сырой жир»?

6. Что является первичным показателем питательности кормов? Дифференциальная оценка питательности кормов.

7. От чего зависит степень переваривания кормов у различных видов сельскохозяйственных животных? Охарактеризуйте развитие желудочно-кишечного тракта у разных видов сельскохозяйственных животных.

8. Дайте определение понятия о переваримости питательных веществ корма. Что называют коэффициентом переваримости питательного вещества корма?

9. Опишите методы и технику определения переваримости питательных веществ кормов животными.

10. Назовите основные факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов, и пути ее повышения. Что называют протеиновым отношением и как оно определяется?

Рефераты по теме 3. «Протеиновая, углеводная, липидная, минеральная и витаминная питательность кормов» (ОПК-1.2; ОПК-1.3)

1. Методы оценки протеиновой питательности кормов и рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
2. Роль легкоферментируемых углеводов в кормлении сельскохозяйственных животных.
3. Кальций и фосфор в кормлении овец.
4. Кальций и фосфор в кормлении кур-несушек и растущей птицы. Методы контроля полноценности кормления.
5. Сера в кормлении сельскохозяйственных животных.
6. Роль микроэлементов в кормлении животных. Методы контроля микроминерального питания животных.
7. Цинк в кормлении свиней. Кормовые добавки для профилактики паракератоза у свиней
8. Микроэлементы в кормлении сельскохозяйственных птиц. Значение селена в кормлении сельскохозяйственных животных.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛАМ 1-3 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2)

ВАРИАНТ 1

1. Какие питательные вещества входят в состав сырого протеина:

- а) белки, амиды;
- б) белки, сахара;
- в) жир, крахмал;
- г) белки, БЭВ.

2. Потребность в минеральных веществах зависит от:

- а) возраста животного;
- б) уровня продуктивности;
- в) физиологического состояния;
- г) видом, возрастом, физиологическим состоянием, направлением и уровнем продуктивности.

3. В состав растительных масел входят в основном жирные кислоты:

- а) пальмитиновая
- б) стеариновая

в) линолевая и стеариновая

г) олеиновая и линоленовая

4.Какое сочетание питательных веществ входит в состав углеводов корма:

а) белки, БЭВ;

б) витамины, БЭВ;

в) крахмал, сахара; клетчатка

г) клетчатка, амиды.

5.Обменность валовой энергии -

а) это отношение обменной энергии к валовой энергии, выраженное в процентах;

б) это отношение обменной энергии к переваримой энергии, выраженной в процентах;

в) это отношение обменной энергии к энергии теплопродукции организма;

г) это отношение обменной энергии к продуктивной энергии, выраженной в процентах.

6.Для свиней биологическая ценность протеина определяется:

а) растворимостью протеина;

б) количеством лизина и метионина;

в) количеством триптофана;

г) составом аминокислот.

7.Сочными кормами называют корма, содержащие в своем составе свыше:

а) 25 % клеточной воды;

б) 30 % клеточной воды;

в) 35 % клеточной воды;

г) 40 % клеточной воды.

8.Концентрированными кормами считаются такие корма, которые содержат в 1 кг свыше:

а) 0,3 ЭКЕ;

б) 0,5 ЭКЕ;

в) 0,7 ЭКЕ;

г) 0,9 ЭКЕ.

9.Оптимальная фаза развития злаковых трав при скашивании на сено:

а) колошение, начало цветения;

б) полное цветение;

в) выход в трубку;

г) кущение.

10.В рационах для свиней нормируют:

а) все незаменимые аминокислоты;

б) лизин, метионин, триптофан;

в) триптофан;

г) лизин, метионин+цистин

11.Количество концентратов (в % от питательности рациона) при объемистом типе кормления:

а) 0-9;

б) 10-24;

в) 25-39;

г) более 40.

12.Норма переваримого протеина (г) на 1 ЭКЕ у высокопродуктивной коровы составляет:

а) 80;

б) 110-115;

в) 115-120;

г) 95-105

13.Для профилактики послеродового пареза содержание кальция в рационе:

а) увеличивают на 25-30 % от нормы;

б) увеличивают на 10-25 % от нормы;

в) снижают на 40-50 % от нормы;

г) снижают на 25 %.

14. В период сухостоя коровы средней упитанности должны увеличить свою живую массу
- а) 5-10 %;
 - б) 10-15 %;
 - в) 20-25 %;
 - г) до 5 %.
15. Разовая дача молозиво телят не должна превышать:
- а) 2,0-3,0 л.;
 - б) 1,0-1,5 л.;
 - в) 2,5-3,0 л.;
 - г) 1,5-2,0 л.
16. Овцы характеризуются повышенным обменом:
- а) магния;
 - б) серы;
 - в) фосфора;
 - г) магния.
17. По сравнению с млекопитающими интенсивность обмена кальция у кур выше:
- а) 5-10 %;
 - б) 10-15 %;
 - в) 20 %;
 - г) до 5 %.
18. При полной нагрузке в течение первых 2-3 часов работы в первую очередь используются:
- а) жиры;
 - б) крахмал и сахар;
 - в) белки;
 - г) жиры и белки.
19. Зерновые корма перед скармливанием лошадям рекомендуется:
- а) дробить или плющить;
 - б) термически обрабатывать;
 - в) скармливать без подготовки;
 - г) смачивать.

Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1)»

Варианты расчетных заданий по теме 11

Вариант по коровам. Составить рацион кормления для лактирующих коров:

- 1.1 Живая масса, кг: 1 - 400. 2 - 500. 3 - 600
- 1.2. Суточный удой, кг: 1 - 12. 2 - 14. 3 - 16. 4 - 18. 5 - 20. 6 - 22. 7 - 24. 8 - 26. 9 - 28. 10 - 30. 11 - 32. 12 - 34.
- 1.3. Стадия лактации: 1. в период раздоя. 2 - после периода раздоя.
- 1.4. Лактация: 1 - первая; 2 - вторая; 3 - третья и старше.
- 1.4. Тип кормления: 1 - силосно-концентратный; 2 - сенажно-концентратный; сено-силосно-концентратный; концентратно-сенажный; концентратно-силосно-сенажный.

Порядок выполнения расчетного задания

Вариант 1.

Задание. Составить рацион кормления для лактирующей коровы живой массой 600 кг; суточный удой 28 кг в период раздоя, лактация первая, тип кормления сенажно-концентратный (или концентратно-сенажный).

Решение: сначала из справочника выписываем норму кормления для лактирующей коровы живой массой 600 кг и суточным удоем 28 кг.

Затем делаем надбавки к норме: на раздой в первый месяц лактации 1,5-2 ЭКЕ.; на рост до третьего отела 10 % от основной нормы; при ниже средней упитанности 10 % от основной нормы.

В структуре рациона для лактирующей коровы с удоем 28 кг рекомендуется количество концентрированных кормов 300-350 г на кг молока.

Для составления рациона использовать таблицу 7. При необходимости включить дополнительно к рациону минеральные и витаминные добавки.

Таблица 7 – Рацион кормления для лактирующей коровы

Показатели	Требуется с надбавкой	Корма						Содержится в рационе	± к норме
		Сено злаково-бобовое	Сенаж горохово-овсяный	Свекла сахарная	Кукуруза	Шрот соевый	Соль		
Масса корма, кг	-	6	20	10	5	2,6	-		
ЭКЕ _{кр.рог.ск.}	24,9	3,87	8,88	2,84	6,1	3,36	-	25,0	+0,1
Обменная энергия, МДж	249	38,7	88,8	28,4	61,0	33,6	-	250	+1
Сухое вещество, кг	23,7	5,0	9,0	2,3	4,3	2,3	-	22,9	-0,8
Сырой протеин, г	3810	546	1040	160	515	1141	-	3402	-408
Переваримый протеин, г	2475	306	780	70	365	1040	-	2561	+86
Сырая клетчатка, г	4500	1422	2780	140	190	161	-	4693	+193
Крахмал, г	4050	72	380	60	2775	47	-	3334	-716
Сахара, г	2700	174	360	1240	200	247	-	2221	-479
Сырой жир, г	900	126	220	20	210	70	-	646	-254
Соль поваренная, г	158	-	-	-	-	-	158	158	0
Кальций, г	158	33,6	74	5	2,5	7,0	-	122	-36
Фосфор, г	114	7,8	32	5	26	17,2	-	88	-26
Магний, г	37	8,4	22	4	7	9,1	-	50	+13
Калий, г	160	80	146	26	26	51	-	329	+169
Сера, г	50	8,2	16	3	9,5	8,8	-	46	-14
Железо, мг	1800	996	720	310	1515	562	-	4103	+2303
Медь, мг	250	12,6	42	23	14,5	43,4	-	136	-114
Цинк, мг	1575	127	202	71	148	108	-	656	-919
Кобальт, мг	20,3	1,2	2	0,2	0,3	0,3	-	4	-16,3
Марганец, мг	1575	797	606	215	19,5	96,2	-	1734	+159
Йод, мг	22,5	1,7	2	1,7	0,6	0,7	-	6,7	-15,8
Каротин, мг	1125	144	600	3	34	-	-	781	-344
Вит. D, тыс. МЕ	22,5	1,8	2,4	-	-	-	-	4,2	-18,3
Вит. E, мг	900	468	1000	4	113	8	-	1593	+693
ОЭ в 1 кг сухого вещества	10,5	-	-	-	-	-	-	10,9	+0,4
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ	99	-	-	-	-	-	-	102	+3
Сахаропротеиновое отношение	1,09	-	-	-	-	-	-	0,88	-0,22

Расчет добавки минеральных веществ:

- макроэлементы – Са – преципитат 36/0,26=138,4 г; Р – преципитат 137 г. следовательно преципитата необходимо 138,4 г; S – добавка 14 г.

- микроэлементы – Cu – сульфат меди $114/0,237=481$ мг; Zn – сульфат цинка $919/0,225=4084$ мг/1000=4,1 г; Co – сульфат кобальта – $16,3/0,20778,7$ мг; I – калий йодистый $15,8/0,754=21$ мг.

Расчет добавок витаминов – препарат витамина D – 18,3 тыс. МЕ – дрожжи кормовые, обогащенные витамином D₂ (в 1 г содержат 4 тыс МЕ), $18,3/4,0=4,6$ г дрожжей.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет) 3-й семестр (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2)

- 1..Краткая история науки о кормлении животных. Роль русских ученых в ее развитии.
2. Химический состав кормов и тела животного (сходство, различие). Характеристика основных кормов по содержанию питательных веществ.
3. Особенности пищеварения и нормирования кормления у жвачных и моногастричных животных.
4. Понятие о переваримости питательных веществ и методы ее изучения. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
5. Физиологическое значение углеводов, их структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного.
6. Антибиотики, ферменты, гормональные и тканевые стимуляторы, используемые в качестве кормовых добавок. Применение транквилизаторов.
7. Физиологическое значение жиров, их структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного.
8. Обмен веществ и энергии как основа жизненных процессов. Методы изучения обмена веществ и энергии.
9. Клетчатка, ее характеристика и значение в процессах пищеварения различных видов с.-х. животных.
10. Краткая история науки о кормлении с.-х. животных. Роль русских ученых в ее развитии.
11. Жирорастворимые витамины, их значение для организма, признаки недостаточности и источники обеспечения.
12. Физиологическое значение протеина, его структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного.
13. Физиологическое значение воды в питании и обмене веществ у с.-х. животных.
14. Комплексная оценка питательности кормов и рационов.
15. На какие составные части распадаются питательные вещества корма в процессе переваривания. Всасывание питательных веществ из пищеварительной системы в кровь и лимфу.
16. Биологические основы кормления свиней в связи с их анатомо-физиологическими особенностями.
17. Создание культурных пастбищ, рациональное использование и уход за ними.
18. Планирование производства и расходования кормов.
19. Система оценки питательности кормов по продуктивному действию (крахмальные эквиваленты, кормовые единицы). Методика расчета.
20. Химический состав кормов и тела животного (сходство и различие). Характеристика основных кормов по содержанию питательных веществ.
21. Роль витаминов группы В в кормлении животных. Признаки их недостаточности и основные источники обеспечения.
22. Научные основы использования в кормлении жвачных животных синтетических азотсодержащих веществ (САВ). Основные подкормки и методы их использования.
23. Факторы, оказывающие влияние на минеральный состав кормов. Понятие о биогеохимических провинциях.
24. Краткая история развития способов оценки общей питательности кормов и нормирования кормления.
25. Кормовая база и пути ее дальнейшего укрепления.

26. Роль и значение основных микроэлементов в питании животных. Источники покрытия потребности в них.
27. Биологическая ценность протеина и методы ее определения. Понятие о незаменимых аминокислотах. Критические аминокислоты и их значение для животных.
28. Протеиновая питательность кормов. Основные пути решения проблемы кормового протеина.
29. Кормовые средства, получаемые из отходов мукомольного и экстракционного производства, их характеристики и нормы скармливания.
30. Корма животного и микробиального происхождения, их кормовая ценность и использование при кормлении разных видов животных.
31. Понятие о кормовых нормах, их развитие и совершенствование. Факторы, влияющие на потребность животных в питательных веществах.
32. Остатки свеклосахарного, крахмального, бродильного производств. Их питательность, хранение и использование в кормлении с.-х. животных.
33. Основные небелковые азотистые добавки, минеральные подкормки, препараты витаминов промышленного производства. Способы их применения.
34. Отбор средних проб различных кормов для химического анализа.
35. Питательность травяной муки и резки. Методы снижения потерь каротина в травяной муке в процессе хранения. Требования ГОСТа к ее качеству.

Вопросы к экзамену 4-й семестр (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКос-24.1; ПКос-19.1)

1. Краткая история развития учения о кормлении животных. Значение полноценного кормления в предупреждении заболеваний животных.
2. Оценка питательности кормов по химическому составу. Химический состав тела животных и растений, схема анализа кормов.
3. Физиологическое значение воды, протеина и жира кормов.
4. Физиологическое значение клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ кормов.
5. Переваримость кормов и оценка их питательности по сумме переваримых веществ. Понятие о переваримости питательных веществ, коэффициент переваримости.
6. Влияние различных факторов на переваримость кормов.
7. Изучение влияния кормления методом убоя животных.
8. Балансовые опыты на животных, баланс азота и углерода.
9. Баланс энергии в организме. Схема распределения энергии корма в организме.
10. Оценка энергетической питательности кормов, этапы развития учения об оценке питательности кормов.
11. Оценка энергетической питательности кормов в крахмальных эквивалентах Кельнера.
12. Оценка энергетической питательности кормов по сумме переваримых питательных веществ. (СППВ) и переваримой энергии.
13. Оценка энергетической питательности кормов по чистой энергии.
14. Оценка энергетической питательности кормов по обменной энергии.
15. Оценка энергетической питательности кормов в овсяной кормовой единице и по скандинавской кормовой единице.
16. Протеиновая питательность кормов. Понятие о биологической ценности белков. Показатели протеиновой питательности кормов.
17. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Критические аминокислоты.
18. Протеиновая питательность небелковых азотистых веществ для жвачных животных. Научные основы и условия их использования.
19. Углеводы кормов. Роль углеводов в питании животных. Особенности превращения углеводов в пищеварительном тракте жвачных и моногастричных животных.
20. Липиды кормов. Фракции липидов кормов. Роль липидов в питании животных. Незаменимые жирные кислоты.

21. Минеральная питательность кормов. Значение макроэлементов в питании животных, проявления их недостаточности.
22. Значение микроэлементов в обмене веществ и питании животных, проявления их недостаточности.
23. Витаминная питательность кормов. Классификация витаминов. Значение жирорастворимых витаминов в обмене и питании животных.
24. Значение водорастворимых витаминов в обмене веществ и питании животных. Проявления их недостаточности.
25. Роль кормов в профилактике и лечении животных, повышении их жизнеспособности и продуктивности.
26. Понятие о кормах и кормовых добавках. Классификация кормов. Классификация по происхождению, питательности и комплексу показателей.
27. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов.
28. Зеленые корма. Разновидности. Общая характеристика состава и питательности. Оценка качества зеленых кормов.
29. Трава природных лугов и пастбищ. Луга и пастбища разных природно-климатических зон. Определение урожайности. Рациональное использование пастбищ.
30. Сено. Состав и питательность. Разновидности. Технологическая схема заготовки сена.
31. Травяная мука и резка. Состав и питательность. Технологическая схема приготовления. Нормы и способы использования.
32. Силос. Состав и питательность. Принципиальные основы силосования. Технологическая схема силосования.
33. Применение химических средств при силосовании.
34. Сенаж. Состав и питательность. Технологическая схема заготовки сенажа.
35. Солома. Состав и питательность. Способы ее подготовки к скармливанию.
36. Зерновые корма. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Подготовка к скармливанию.
37. Отруби, жмыхи и шроты. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Нормы и способы использования.
38. Отходы сахарного производства - жом и кормовая патока. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
39. Барда - отход спиртового производства. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
40. Корнеклубнеплоды. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Нормы и способы использования.
41. Молоко и продукты его переработки - как корма для животных. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
42. Рыбная мука. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
43. Мясокостная и мясная мука. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
44. Кормовой животный жир. Разновидности. Нормы и способы использования.
45. Дрожжи. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
46. Минеральные корма. Соль поваренная, мел и известняки, фосфаты кормовые. Назначение. Разновидности. Состав. Нормы и способы использования.
47. Минеральные корма - микроэлементы. Назначение. Разновидности. Их источники и способы применения.
48. Небелковые азотистые вещества. Отдельные представители. Нормы и способы использования.
49. Комбикорма. Назначение, разновидности, нумерация. Состав и питательность.
50. Белково-витаминные добавки. Назначение, разновидности. Состав и питательность.
51. Понятие о потребностях животных. Потребности животных в энергии и питательных веществах.
52. Потребности коров в энергии и протеине на прирост и на лактацию.
53. Нормы кормления, их связь с потребностями. Нормирование питательных веществ для разных видов с.-х. животных.
54. Рационы, их структура и полноценность. Типы кормления, типовые рационы.

55. Кормление стельных сухостойных коров. Влияние кормления на последующую молочную продуктивность и жизнеспособность телят. Нормы кормления и рационы.
56. Кормление коров в периоды новотельное и раздаивания. Потребности в питательных веществах и дифференциация норм кормления. Рационы.
57. Кормление коров при переходе на пастбищное содержание и в летний период.
58. Потребности, нормы и схемы кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота.
59. Кормление ремонтных телок в послемолочный период.
60. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме. Дифференциация норм кормления и рационы.
61. Основные типы откорма крупного рогатого скота.
62. Особенности питания овец. Потребности в питательных веществах и дифференциация норм кормления.
63. Кормление холостых и суягных овцематок. Нормы кормления и рационы.
64. Кормление ягнят и ремонтного молодняка. Нормы кормления и рационы.
65. Особенности питания свиней. Потребности свиней в энергии и питательных веществах.
66. Кормление холостых и супоросных свиноматок. Нормы, типы кормления и рационы.
67. Кормление поросят-сосунов и отъемышей. Рационы и техника кормления.
68. Кормление откармливаемого молодняка свиней. Нормы, рационы и техника кормления.
69. Особенности питания лошадей. Потребности в питательных веществах и нормы кормления.
70. Кормление молодняка лошадей. Нормы кормления, рационы и техника кормления.
71. Кормление рабочих лошадей. Нормы, типы кормления, рационы, техника кормления.
72. Особенности питания птицы. Потребности в энергии и питательных веществах.
73. Кормление кур-несушек яичных пород. Нормы кормления и рационы.
74. Кормление цыплят-бройлеров. Нормы кормления и рационы.
75. Кормление кроликов и пушных зверей. Особенности питания. Нормы кормления и рационы.
76. Кормление прудовых рыб. Особенности питания, виды кормов, способы скармливания.
77. Потребность мелких домашних животных в питательных веществах. Нормы кормления
78. Способы и техника кормления мелких домашних животных. Рационы.
79. Виды диетических кормов для жвачных и плотоядных животных.
80. Понятие диетотерапии, диетические режимы, подготовка кормов к скармливанию.
81. Диеты для животных при белковой, витаминной и или минеральной недостаточности

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо

	они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов / Н.Г. Макарец. - 4-е изд., перераб. и доп. - Калуга: Ноосфера. 2017. - 640 с.
2. Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / В.Г. Рядчиков – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 640 с. – ISBN 978-5-8114-1842-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/64337>
3. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных : учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 364 с. – ISBN 978-5-8114-4171-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/115665>
4. Луцкай, Ю. С. Основы диетологии для животных : учебное пособие / Ю. С. Луцкай, Л. В. Ткаченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3870-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130169>

7.2 Дополнительная литература

1. Архипов, А.В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства /А.В. Архипов. - М.: Агробизнесцентр (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений), 2007 - 440 с.
2. Драганов, И.Ф. Кормление крупного рогатого скота / И.Ф. Драганов, В.В. Калашников, Х.А. Амерханов. – изд. РГАУ-МСХА, 2013. – 302 с.
3. Дурст, Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Виттман. - Винница, Нова Книга. - 2003. - 384 с.
4. Кузнецов, А.Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни / А.Ф. Кузнецов. – СПб.: Издательство «Лань», 2007.- 544 с. ЭБС «Лань».
5. Кузнецов, А.Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение / А.Ф. Кузнецов [и др.]. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. - 624 с. ЭБС «Лань».
6. Лекарственные и ядовитые растения : методические указания / составитель В.А. Корнилова. – Самара :СамГАУ, 2019. – 26 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/123532>
7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие.3-е изд. перераб. и доп./ Под ред.А.П. Калашникова [и др.]. - Москва. 2003. - 456 с.
8. Топорова Л.В. Практикум по кормлению животных / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макарец. - М.: КолосС, 2005. - 358 с.
9. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. Учебник для вузов / С.Н. Хохрин. -. М: КолосС, 2004 - 692 с.
10. Хохрин, С.Н. Кормление собак: Учебное пособие С.Н. Хохрин, К.А. Рожков, И.В. Лунегова. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 288 с.
11. Трухачев, В.И. Корма и кормление сельскохозяйственных животных. 2-е издание / В.И. Трухачев, Н.З.Злыднев, А.А.Дроворуб. - М. - КолосС, 2009. - 224 с.
12. Пестис, В.К. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния»/ В.К. Пестис, Н.А.Шарейко, Н.А.Яцко [и др.]. - под ред.

- В.К. Пестиса. - Минск: ИВЦ Минфина. - 2009. - 540 с.
13. Яковчик, Н.С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н.С.Яковчик, А.М.Лопотко; под ред. С.И.Плященко. - Молодечно, РУП «Типография» Победа», 2005. - 287 с.

Периодические издания (журналы):

14. Зоотехния
15. Сельскохозяйственная биология
16. Ветеринария
17. Главный зоотехник
18. Молочное и мясное скотоводство
19. Свиноводство
20. Свиноферма
21. Овцы. Козы и шерстяное дело
22. Птицеводство
23. Коневодство и конный спорт
24. Пчеловодство
25. Рыбоводство и рыболовство
26. Кролиководство и звероводство
27. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство
28. Животноводство России
29. Комбикорма
30. Кормопроизводство
31. Международный с/х журнал
32. Молочная промышленность
33. АПК: Экономика
34. Доклады РАСХН
35. Достижения наука и техника АПК
36. Сельскохозяйственные вести
37. Вестник РАСХН
38. Аграрная наука
39. Агро XXI
40. Feedstuffs (США) (Кормление)
41. Poultry Science (США) (Птицеводство)
42. Schweinezucht (Германия) (Свиноводство)
43. Schafzucht (Германия) (Овцеводство)
44. Binnefischerei (Германия) (Рыбоводство).

7.3 Нормативные правовые акты (ГОСТы)

1. ГОСТ Р 56912-2016 Корма зеленые. Технические условия. Дата введения 2017-01-01 М.: Стандартинформ, 2016.
2. ГОСТ Р 56383-2015 Корма травяные искусственно высушенные. Технические условия. Дата введения 2016-01-01. М.: Стандартинформ, 2015.
3. ГОСТ Р 55986-2014 Силос из кормовых растений. Общие технические условия. Дата введения 2015-07-01. М.: Стандартинформ, 2014.
4. ГОСТ Р 55452-2013 Сено и сенаж. Технические условия (с Поправкой). Дата введения 2014-07-01 М.: Стандартинформ, 2014.
5. ГОСТ Р 54078-2010 Пшеница кормовая. Технические условия (с Изменением N 1). Дата введения 2012-01-01. М.: Стандартинформ, 2011.
6. ГОСТ 80-96. Жмых подсолнечный. Технические условия. Дата введения 1997-07-01. / Комбикорма. Часть 2. Жмыхи и шроты. Технические условия: Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

7. ГОСТ 27149-95 Жмых соевый кормовой. Технические условия. Дата введения 1996-07-01 / Комбикорма. Часть 2. Жмыхи и шроты. Технические условия: Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
8. ГОСТ Р 53799-2010 Шрот соевый кормовой тостированный. Технические условия. Дата введения 2011-07-01. М.: Стандартиформ, 2010.
9. ГОСТ 11246-96 Шрот подсолнечный. Технические условия. Дата введения 1997-01-01 / Комбикорма. Часть 2. Жмыхи и шроты. Технические условия: Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
10. ГОСТ 17536-82 Мука кормовая животного происхождения. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3). Дата введения 1983-07-01 / Комбикорма. Часть 3. Кормовые добавки, витамины. Технические условия: Сб.ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
11. ГОСТ 2116-2000 Мука кормовая из рыбы, морских млекопитающих, ракообразных и беспозвоночных. Технические условия (с Изменением N 1). Дата введения 2003-01-01. - Комбикорма. Часть 3. Кормовые добавки, витамины. Технические условия: Сб.Гостов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
12. ГОСТ 10970-87 Молоко сухое обезжиренное. Технические условия (с Изменением N 1). Дата введения 1988-01-01 / Молоко, молочные продукты и консервы молочные. Технические условия: Сборник ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ 20083-74 Дрожжи кормовые. Технические условия (с Изменениями 2-7). Дата введения 1976-07-01 / Комбикорма. Часть 3. Кормовые добавки, витамины. Технические условия: Сб.ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
14. ГОСТ 17483-72 Жир животный кормовой. Технические условия (с Изменениями N 1, 2). Дата введения 1973-07-01 / Комбикорма. Часть 3. Кормовые добавки, витамины. Технические условия: Сб.ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
15. ГОСТ 18221-99 Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Технические условия. Дата введения 2002-07-01 / Комбикорма. Часть 3. Кормовые добавки, витамины. Технические условия: Сб.ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
16. ГОСТ Р 51550-2000 Комбикорма-концентраты для свиней. Общие технические условия (с Изменением N 1). Дата введения 2001-01-01 / Комбикорма. Часть 3. Кормовые добавки, витамины. Технические условия: Сб.ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
17. ГОСТ 34109-2017 Комбикорма полнорационные для свиней. Общие технические условия. Дата введения 2019-01-01. - М.: Стандартиформ, 2017.
18. ГОСТ Р 51551-2000 Белково-витаминно-минеральные и амидо-витаминно-минеральные концентраты. Технические условия (с Изменениями N 1, 2). Дата введения 2001-01-01 / Комбикорма. Часть 1. Комбикорма-концентраты. Технические условия: Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002
19. ГОСТ 9268-2015 Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия. Дата введения 2017-01-01 - М.: Стандартиформ, 2016.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1.Зеленина, О. В. Кормление животных с основами кормопроизводства : Учебное пособие для практических занятий для студентов очной и заочной формы обучения. Специальность 36.05.01 "Ветеринария". Специализация "Болезни домашних животных" / О. В. Зеленина, Е. В. Ермошина. – Калуга : ИП Стрельцов И. А., 2020. – 88 с. – ISBN 978-5-907268-41-8.

2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. – 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
2. <http://e.lanbook.com> - Электронная Библиотечная Система издательства Лань;
3. <http://www.cnsnb.ru> – Центральная научная сельскохозяйственная библиотека.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Встроенное программное обеспечение ПО - Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office PowerPoint 2007
2	Все разделы	ПО - Microsoft Office Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office Word 2007

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 401н).	Мультимедийное оборудование (проектор тип 1 Acer X1226H. Экран DRAPER LUMA, ноутбук с колонками). Стол ученический (24 шт.), посадочных мест 85. Кафедра, стол письменный (3 шт.)
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, стол ученический – 13 шт., посадочных мест 40 шт.

(каб. № 403н).	
Для подготовки рефератов и самостоятельной работы – читальный зал библиотеки филиала (старый корпус, 1 этаж)	Учебники, учебные пособия, компьютеры с доступом в интернет и локальную сеть филиала
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Перечень оборудования: компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009).

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции: внимательно прочитать основные положения программы курса; подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции: углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам; дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы; составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий; подготовиться к лабораторным и практическим занятиям.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует: закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины; развитию навыков работы с нормативно-правовыми документами и специальной литературой; развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки ветеринарных врачей в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию в различных источниках, её систематизировать, а также давать оценку конкретным практическим ситуациям. Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем. Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Самостоятельная работа представляет собой работу с материалами лекций, чтение книг (учебников), изучение нормативных и регламентирующих документов, с конспектированием пройденного материала. Такое чтение с конспектированием должно обязательно сопровождаться также выявлением и формулированием неясных вопросов, вопросов, выходящих за рамки темы (для последующего поиска ответа на них).

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан отработать пропущенную тему в дни консультаций или самостоятельно путем написания реферата или выполнения расчетного задания.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

Программу разработала:

Зеленина О.В., к.б.н., доцент


(подпись)