

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
« Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра биотехнологии и ветеринарной медицины

Согласовано
на Методическом совете
факультета технологий животноводства
и ветеринарной медицины
«18 »апреля 2019г.

Утверждено
решением кафедры биотехнологии и
ветеринарной медицины
« 15» апреля 2019 г.
протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина «Зоогигиена»

Направление подготовки – 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) программы: Продуктивное и непродуктивное (кинология)
животноводство

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Смоленск 2019

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

Составитель: доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины, кандидат биологических наук, доцент Бычкова Т.К. «12» апреля 2019 г.

Рецензент: доцент кафедры зоотехнии, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Рузанова Н.Г. «12» апреля 2019 г.

**1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).**

В результате изучения дисциплины «Зоогигиена» у обучающихся формируются следующие компетенции:

Содержательная структура компонентов компетенций

Названия компетенций	Части компонентов
ПК-1 - способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных	Знать: -режимы содержания животных, рационы кормления; - последствия изменений в кормлении, и содержании животных Уметь: - выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления; - прогнозировать последствия изменений в кормлении, и содержании животных. Владеть: - способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, - способностью прогнозировать последствия изменений в кормлении, и содержании животных
ПК-3 - способностью организовать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных -	Знать: санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных; Уметь: организовывать и проводить санитарно-профилактические мероприятия по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных; Владеть: способностью организовать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных
ПК-8 - способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий Уметь: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий Владеть: способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Зоогигиена входит в вариативную часть. Знания и навыки, полученные при ее изучении дисциплины позволяют расширить возможности будущего бакалавра зоотехнии в области охраны и укрепления здоровья животных на основе рациональных приемов и режимов содержания, кормления, выращивания, эксплуатации и ухода, обеспечивающих высокую генетически обусловленную продуктивность

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию теоретических и практических знаний по охране и укреплению здоровья животных при воздействии на них факторов внешней среды и обеспечение рациональных условий содержания, ухода, кормления и эксплуатации для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- взаимосвязи организма животных с окружающей средой;
- средства и способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и качества продукции на основе зоогигиенических требований;
- санитарно-гигиенические требования к воздушной среде, почве, воде, кормам;
- методы санитарно-гигиенической оценки почвы, воды, кормов, животноводческих помещений.
- эффективные способы, режимы и системы содержания животных и их зоогигиеническую оценку;
- зоогигиенические требования к рационам кормления, эксплуатации, уходу, транспортировке животных;
- зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к постройкам для содержания животных;
- зоогигиеническая оценка последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных.
- санитарно-профилактические мероприятия по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.
- основные методы защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	67
в т.ч. курсовая работа	27
Контроль	29

в т.ч. защита курсовой работы	2
Вид промежуточной аттестации	Экзамен

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	8
в т.ч. занятия лекционного типа	2
занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	125
в т.ч. курсовая работа	27
Контроль	11
в т.ч. защита курсовой работы	2
Вид промежуточной аттестации	Экзамен,

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоёмкость, часов			Форма текущего контроля	Перечень компетенц ий
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактно й) работы	самостоятел ьной работы		
Раздел 1. Общая зоогигиена.				Тест, реферат	ПК-1; ПК-3, ПК-8
Тема 1.1Введение в дисциплину	2	1	1	Тест, реферат	
Тема 1.2.Гигиена воздушной среды	11	8	3		
Тема 1.3.Гигиена почвы	5	3	2		
Тема 1.4. Гигиена воды и поения животных	5	3	2		
Тема 1.5.Гигиена кормов и кормления	6	4	2		
Тема 1.6.Гигиена транспортировки животных	2	-	2		
Тема 1.7. Гигиена рационального ухода за сельскохозяйственными животными	3	2	1		

Тема 1.8. Гигиена пастбищного содержания сельскохозяйственных животных	2	1	1		
Тема 1.9. Гигиена труда и личная гигиена работников животноводства. Методы ражигиты, производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций (аварий, катастроф, стихийных бедствий)	1	-	1		
Раздел 2. Частная зоогигиена					
2.1 Гигиена крупного рогатого скота	6	4	2	Тест, реферат	
2.2 Зоогигиенические требования в свиноводстве	5	3	2		
2.3 Зоогигиенические требования в овцеводстве и козоводстве	3	1	2		
2.4 Зоогигиенические требования в коневодстве	3	1	2		
2.5 Зоогигиенические требования в птицеводстве	5	3	2		
2.6 Зоогигиенические требования в кролиководстве и пушном звероводстве	3	1	2		
2.7 Зоогигиенические требования в прудовом рыбоводстве	3	1	2		
2.8 Гигиенические требования в пчеловодстве	2	-	2		
2. 9. Гигиена собак и кошек и лабораторных животных. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий биологических бедствий	4	2	2		

Раздел 3. Гигиенические основы проектирования и эксплуатации животноводческих объектов				Тест, реферат	
3.1 Основы проектирования животноводческих объектов	17	10	7		
Курсовая работа	27		27		
Контроль	29				
Итого	144	48	67		

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоёмкость, часов			Форма текущего контроля	Перечень компетенций
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактно й) работы	самостоятел ьной работы		
Раздел 1. Общая зоогигиена.				Тест, реферат	ПК-1; ПК-3, ПК-8
Тема 1. Введение в дисциплину	1	-	1	Тест, реферат	
Тема 1.2.Гигиена воздушной среды	4	2	2		
Тема 1.3.Гигиена почвы	2	-	2		
Тема 1.4. Гигиена воды и поения животных	2	-	2		
Тема 1.5.Гигиена кормов и кормления	2	-	2		
Тема 1.6.Гигиена транспортировки животных	2	-	2		
Тема 1.7. Гигиена рационального ухода за сельскохозяйственными животными	3	-	3		
Тема 1.8.Гигиена пастбищного содержания сельскохозяйственных животных	4	-	4		
Тема 1.9. Гигиена труда и личная гигиена работников животноводства.	4	-	4		
Раздел 2. Частная зоогигиена				Тест, реферат	

2.1 Гигиена крупного рогатого скота	7	4	3	Тест, реферат	
2.2 Зоогигиенические требования в свиноводстве	3		3		
2.3 Зоогигиенические требования в овцеводстве и козоводстве	3	-	3		
2.4 Зоогигиенические требования в коневодстве	3	-	3		
2.5 Зоогигиенические требования в птицеводстве	3	-	3		
2.6 Зоогигиенические требования в кролиководстве и пушном звероводстве	3	-	3		
2.7 Зоогигиенические требования в прудовом рыбоводстве	5	-	5		
2.8 Гигиенические требования в пчеловодстве	5	-	5		
2.9 Гигиена собак и кошек и лабораторных животных.	3	-	3		
Раздел 3. Гигиенические основы проектирования и эксплуатации тестированиеживотново дческих объектов				тест	
3.1 Основы проектирования животноводческих объектов	47	2	45	тест	
Курсовая работа	27	-	27		
Контроль	11				
Итого	144	8	125		

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. . Общая зоогигиена.

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию теоретических и практических знаний по охране и укреплению здоровья животных при воздействии на них факторов внешней среды и обеспечение рациональных условий содержания, ухода,

кормления и эксплуатации для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучить общее для всех видов животных :

- взаимосвязи организма животных с окружающей средой;
- средства и способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и качества продукции на основе зоогигиенических требований;
- санитарно-гигиенические требования к воздушной среде, почве, воде, кормам;
- методы санитарно-гигиенической оценки почвы, воды, кормов, животноводческих помещений.
- эффективные способы, режимы и системы содержания животных и их зоогигиеническую оценку;
- зоогигиенические требования к рационам кормления, эксплуатации, уходу, транспортировке животных;
- зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к постройкам для содержания животных;
- зоогигиеническая оценка последствий изменений в кормлении, разведении и содержании животных.
- санитарно-профилактические мероприятия по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных;
- охрана внешней среды от загрязнения

Перечень учебных элементов раздела 1:

Тема 1. 1Введение в дисциплину.

Понятие о зоогигиене и основные этапы ее развития. Основные задачи зоогигиены. Зоогигиена, как наука и ее связь с другими науками. Методы зоогигиенических исследований. Адаптация и акклиматизация животных

Тема 1.2. Гигиена воздушной среды

Краткая характеристика и строение атмосферы. Климат, погода и микроклимат. Состав и свойства окружающей воздушной среды. Физические свойства воздуха.

Температура воздуха: оптимальная, критическая, низкая, высокая. Особенности ее влияния на здоровье и продуктивность различных видов и групп сельскохозяйственных животных.

Теплообмен между организмом и средой. Химическая и физическая терморегуляция. Создание оптимального температурного режима для сельскохозяйственных животных. Профилактика перегрева и переохлаждения организма животных. Закаливание молодняка путем воздействия низких температур.

Влажность воздуха. Показатели содержания влаги в воздухе. Источники накопления влаги. Гигиеническое значение и влияние низкой и высокой влажности воздуха на здоровье и продуктивность животных. Санитарно-профилактические работы. Мероприятия по обеспечению нормативной влажности воздуха в помещениях.

Атмосферное давление и его влияние на здоровье животных. Взаимосвязь давления с другими параметрами воздушной среды, с состоянием погоды. Движение воздуха и его охлаждающая способность. Особенности комплексного воздействия параметров воздуха на организм сельскохозяйственных животных.

Состав и свойства солнечной радиации, влияние ее на сельскохозяйственных животных. Фотопериодизм животных. Солнечный удар, его предупреждение. Гигиеническое значение искусственного освещения. Гигиеническое значение искусственного освещения, инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения животных. Режимы освещения при содержании животных. Зоогигиеническая оценка

искусственных источников УФ-излучения, режимы, оборудование и эффективность в помещениях. Профилактика рахита и остео дистрофии.

Естественная ионизация воздуха и ее гигиеническое и биологическое значение в помещениях.

Закаливание молодняка сельскохозяйственных животных против неблагоприятных факторов воздушной среды.

Производственные шумы, их характеристика и влияние на организм животных. Мероприятия по снижению шума, вибрации, ультразвука и инфразвука в помещениях.

Магнитное поле и его влияние на организм.

Газовый состав атмосферного воздуха. Гигиеническое значение и физиологическая роль воздушной среды. Газовый состав воздуха помещений для сельскохозяйственных животных и основные источники его загрязнения. Допустимые концентрации вредных действующих газов (углекислый газ, окись углерода, аммиак, окислы и закисы азота, сероводород, меркаптаны, метан и др.), их влияние на организм животных. Мероприятия по снижению концентрации вредных действующих газов.

Пылевая и бактериальная загрязненность воздуха. Состав и характеристика механических и биологических аэрозолей. Их роль в возникновении заболеваний сельскохозяйственных животных. Способы снижения пылевой и микробной обсемененности воздуха. Санитарно-профилактические работы

Микроклимат, Значение микроклимата в ветеринарии и животноводстве. Требования к оптимальным параметрам микроклимата для различных групп животных в разные сезоны года. Факторы формирования микроклимата. Оптимальный микроклимат как элемент энерго- и ресурсосбережения в животноводстве и ветеринарии. Требования к параметрам микроклимата ветеринарных объектов.

Гигиенические требования при адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных.

Государственный контроль по охране атмосферного воздуха и воздуха животноводческих помещений от загрязнения. Гигиенические нормативы чистого воздуха. Закон об охране атмосферного воздуха РФ.

Тема 1.3. Гигиена почвы

Почва - важнейший элемент биосферы. Механический состав, физические свойства почвы, их гигиеническое значение. Химический состав почвы и его влияние на содержание химических веществ в растительных кормах, воде и на здоровье сельскохозяйственных животных. Учение о биогеохимических провинциях. Профилактика биогеохимических энзоотий. Биологические свойства почвы. Комплексная оценка почвы, гигиеническое значение этого процесса. Загрязнение почвы сточными водами, навозом, трупами животных и боевыми отходами. Способы уборки навоза и навозной жижи. Способы обработки, хранения и обеззараживания навоза и помета и их использование в сельскохозяйственном производстве, а также в получении биогаза и других продуктов безотходной технологии. Влияние минеральных удобрений и ядохимикатов на агроценозы и биоценозы. Экологическая необходимость соблюдения норм и методов применения ядохимикатов и ветеринарных препаратов.

Мероприятия по защите почвы. Методы оздоровления и обеззараживания почвы. Задачи ветеринарных и других сельскохозяйственных работников в защите почвы от загрязнения.

Ветеринарный контроль за охраной почвы. Санитарно-профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения почв и профилактики заболеваний у животных. Основы земельного законодательства РФ.

Тема 1.4. Гигиена воды и поения животных

Санитарно-гигиеническая роль воды в животноводстве и ветеринарии. Ветеринарно-

гигиенические требования к питьевой воде: органолептические и физические показатели, химический и газовый состав, биологические свойства. Потребность сельскохозяйственных животных в питьевой воде. Факторы, влияющие на суточную потребность в питьевой воде. ГОСТ на питьевую воду для поения животных.

Природные источники. Сравнительная характеристика и гигиеническая оценка. Физические, химические и биологические свойства природных вод, их классификация. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в водоемах (ПДК).

Охрана природных водоисточников от загрязнения, зоны санитарной охраны - строгого режима, ограничений и наблюдений. Самоочищение воды. Паспортизация водоисточников.

Системы сельскохозяйственного водоснабжения - централизованное и децентрализованное. Типы водоснабжения: производственный, хозяйственно-бытовой и единый (комплексный). Способы водоснабжения: самотечные, механические (подача насосами). Оборудование водопроводной сети. Гигиенические требования к водоснабжению и устройствам для поения

животных. Особенности водоснабжения животноводческих ферм в разных зонах страны. Зоогигиенические требования к различным источникам водоснабжения.

Техника и режимы поения отдельных видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных при разных системах содержания. Уход за водопойным инвентарем. Организация и гигиена водопоя при летнем содержании животных на пастбищах, в летних лагерях.

Санитарно-профилактические мероприятия. Очистка питьевой воды. Отстаивание и коагуляция, фильтрация, кондиционирование (умягчение, обессоливание, опреснение, обезжелезивание, фторирование и обесфторивание), обеззараживание (кипячение, облучение бактерицидными УФ-лучами, хлорирование, озонирование и др.).

Особенности талой воды и ее влияние на живой организм. Перспективы использования омагниченной воды в сельском хозяйстве. Кремниевая вода как жидкий минерал. Применение «живой» и «мертвой» воды в животноводстве. Дегазированная (активированная) вода - эффективный способ повышения биологической активности воды. Значение электроактивированной воды в обеспечении ветеринарно-санитарного благополучия в животноводстве. Теоретические и практические аспекты проблемы «памяти воды».

Роль микроорганизмов, растений, рыб и других водных организмов в очистке воды.

Основы водного законодательства РФ. Государственный контроль и охрана природных вод от загрязнения.

Тема 1. 5. Гигиена кормов и кормления

Гигиеническое значение полноценного кормления и его роль в повышении естественной резистентности организма животных. Зоогигиенические требования к рационам кормления животных. Приготовление и использование диетических кормов. Санитарно-гигиенический контроль при заготовке, хранении, транспортировке и подготовке кормов к скармливанию. Причины снижения качества кормов. Гигиенические методы исследования кормов (микробиологические, микологические, гельминтологические, органолептические, химические, биопроба).

Последствие и профилактика болезней кормового происхождения и обмена веществ у животных, обусловливаемые неполноценным кормлением, последствия недостаточного и несбалансированного кормления, последствия недостатка и избытка в рационах протеина, аминокислот и других органических веществ, последствия недостатка в рационах минеральных веществ (макро- и микроэлементов) и витаминов.

Гигиенический контроль за использованием природных минералов (цеолиты, вермикулиты) в качестве кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

Повышение резистентности и продуктивности сельскохозяйственных животных путём введения в корма биологически активных соединений (сукцинат, хелавит, ферропептид, мивал, аминокислоты, крезацин, баксин и др.)

Профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных, обуславливаемых содержанием механических примесей в кормах или его дефективным состоянием.

Профилактика отравлений животных соланином, нитратами, алкалоидами, цианогенными гликозидами или фотодинамическими субстанциями.

Предупреждение у животных болезней, обусловленных загрязнением кормов различными микробами, грибами, яйцами и личинками гельминтов, амбарными вредителями и др. Способы обеззараживания и обезвреживания недоброкачественных кормов.

Тема 1.6. Гигиена транспортировки животных

Условия транспортировки животных железнодорожным, водным, автомобильным и воздушным транспортом. Гигиенические требования при погрузке, передвижении и выгрузке животных.

Требования зоогигиены при кормлении транспортируемых животных, организации водопоя. Уборка навоза. Зоогигиенический режим при перегоне животных.

Особенности гигиенических требований при перевозке животных для комплектования специализированных хозяйств и промышленных комплексов. Профилактика транспортного стресса у животных путём применения естественных метаболитов.

Тема 1.7. Гигиена рационального ухода за сельскохозяйственными животными

Значение рационального ухода за сельскохозяйственными животными для повышения их резистентности, продуктивности и улучшения санитарных качеств продукции: Приемы ухода за молочной железой, кожей, копытами, копытцами, конечностями и рогами животных.

Зоогигиеническая оценка приемов механизации ухода за животными. Купание и мойка животных. Профилактика гиподинамии и гипокинезии. Моцион, его виды, влияние на здоровье, продуктивность и воспроизводительную функцию животных. Стрессы в промышленном животноводстве и меры профилактики, разведение стресс устойчивых пород животных. Особенности организации ухода за племенными и пользовательными животными в специализированных животноводческих хозяйствах. Особенности ухода за животными в зонах с жарким климатом. Значение этологии в организации оптимальных условий содержания животных.

Тема 1.8. Гигиена пастбищного содержания сельскохозяйственных животных

Пастбищное, пастбищно-лагерное, стойлово-лагерное содержание животных.

Гигиеническое значение пастбищного содержания сельскохозяйственных животных. Санитарно-гигиенические требования к естественным и культурным пастбищам для разных видов и возрастных групп животных с учетом их физиологического состояния и продуктивности. Подготовка пастбищ, водопоев и прогонов, Устройство и подготовка стойбищ, лагерей и навесов. Гигиенические требования к летне-лагерным постройкам. Подготовка животных к пастбищному содержанию. Переход на пастбищное содержание. Профилактика кормовых заболеваний и отравлений животных. Особенности пастбищного содержания разных видов животных в зависимости от возрастных групп и климатических зон. Способы пастбы.

Санитарно-гигиеническое значение загонной системы пастбы, режим пастбы и поения животных, контроль за лугами и пастбищами. Перевод животных с пастбищного содержания на стойловое и обратно, профилактика заболеваний и снижения продуктивности.

Тема 1.9. Гигиена труда и личная гигиена работников животноводства.

Значение санитарно-гигиенического режима и условий работы для повышения производительности труда работников животноводства и охраны их здоровья. Личная гигиена работников животноводства - фактор их здоровья и повышения санитарного качества животноводческой продукции. Профилактика антропозоонозов. Экология фермы и ее

влияние на состояние здоровья работников ферм. Методы защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций.

Раздел 2. Частная зоогигиена

Перечень тем элементов раздела 2

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию теоретических и практических знаний по охране и укреплению здоровья животных при воздействии на них факторов внешней среды и обеспечение рациональных условий содержания, ухода, кормления и эксплуатации в соответствии с видовыми и возрастными особенностями животных для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучить:

- взаимосвязи организма животных с окружающей средой;
- средства и способы повышения продуктивности различных видов сельскохозяйственных животных и качества продукции на основе зоогигиенических требований;
- санитарно-гигиенические требования к воздушной среде, кормам для различных видов животных и различных половозрастных групп;
- эффективные способы, режимы и системы содержания животных различных видов и половозрастных групп и их зоогигиеническую оценку;
- зоогигиенические требования к рационам кормления, эксплуатации животных различных видов и половозрастных групп,
- зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к постройкам для содержания животных различных видов и половозрастных групп;
- зоогигиеническая оценка последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных различных видов и половозрастных групп.
- санитарно-профилактические мероприятия по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

Перечень тем элементов раздела 2

Тема 2.1. Гигиена крупного рогатого скота

Зоогигиенические требования при содержании крупного рогатого скота. Системы и способы и режимы содержания крупного рогатого скота,

Содержание скота на глубокой подстилке и щелевых полах.

Гигиенический режим содержания сухостойных коров и нетелей как основа получения здорового молодняка, Гигиена отела, особенности новотельного периода, уход, содержание и доение коров.

Уход за выменем. Гигиена машинного и ручного доения коров. Профилактика маститов. Санитарно-гигиенические мероприятия в улучшении качества молока.

Гигиена содержания, кормления и ухода за быками-производителями, Санитарно-гигиенические требования при естественном и искусственном осеменении. Гигиенические требования при разных способах выращивания телят. Содержание телят и уход за ними в профилактический, молочный и послемолочный периоды. Выращивание телят под коровами-кормилицами. Санитарно-гигиенические требования к заменителям цельного молока и диетическим средствам кормления. Гигиена летне-лагерного содержания молодняка. Выращивание телят в индивидуальных домиках на открытых площадках.

Выращивание ремонтного молодняка на специализированных фермах и комплексах. Зоогигиенические мероприятия по профилактике заболеваний молодняка крупного рогатого

скота. Применение сменных родильных отделений и секционных профилакториев.

Гигиенические требования при откорме крупного рогатого скота, содержание скота на малых и средних фермах. Санитарно-гигиенические мероприятия при комплектовании и воспроизводстве стада, содержание и эксплуатация животных на промышленных комплексах по производству молока и говядины. Гигиена содержания животных при поточно-цеховой системе производства молока. Особенности гигиены зебувидного скота в условиях жаркого климата.

Тема 2. 2. Зоогигиенические требования в свиноводстве

Система содержания свиней. Режимы содержания. Зоогигиенические требования к содержанию свиней на специализированных фермах и комплексах.

Санитарно-гигиеническая оценка станочного и свободновыгульного содержания свиней.

Гигиенические требования к уходу, содержанию и кормлению супоросных и подсосных свиноматок. Гигиенические требования к уходу, содержанию и кормлению хряков-производителей.

Гигиена опоросов и уход за новорожденными поросятами. Гигиена содержания и кормления поросят в подсосный период. Особенности профилактики заболеваний поросят-сосунков. Гигиенические требования при отъеме поросят и в после отъемный период. Гигиена выращивания ремонтного молодняка. Особенности летне-лагерного содержания свиней. Гигиенические требования при откорме свиней. Особенности санитарно-гигиенического режима при воспроизводстве свиней. Зоогигиенические мероприятия при содержании свиней в подсобных и приусадебных хозяйствах. Особенности содержания свиней в условиях жаркого климата,

Тема 2.3. Зоогигиенические требования в овцеводстве и козоводстве

Системы содержания овец и коз на фермах и комплексах в разных зонах РФ. Гигиена круглогодичного стойлового, пастбищно-стойлового, стойлово-пастбищного и пастбищного содержания овец и коз.

Гигиенические требования к содержанию овец и коз разного направления продуктивности. Гигиена стрижки овец. Санитарно-гигиенические мероприятия для повышения товарных качеств шерсти овец и пуха коз.

Гигиена доения овец и коз. Гигиенические требования при воспроизводстве овец и коз. Гигиена ухода и содержания за производителями. Методы выращивания ягнят и козлят. Уход за новорожденными. Гигиенические требования при отъеме ягнят и козлят. Гигиена выращивания ремонтного молодняка. Гигиена откорма и нагула овец. Санитарно-гигиенические требования при тебеневке.

Санитарно-гигиенический режим содержания овец в специализированных овцеводческих, в подсобных и приусадебных хозяйствах. Содержание овец в условиях жаркого климата.

Тема 2.4. Зоогигиенические требования в коневодстве

Система содержания лошадей. Гигиена конюшенного и табунного содержания лошадей. Содержание лошадей на летних пастбищах. Гигиена откорма лошадей.

Гигиенические требования к содержанию и кормлению лошадей. Особенности поения лошадей, Гигиена доения кобыл. Гигиена воспроизводства лошадей, жеребых и подсосных кобыл.

Содержание и кормление жеребцов-производителей.

Содержание и кормление жеребят при выращивании в подсосный период. Гигиенические требования при отъеме жеребят. Гигиенические требования при тренинге молодняка, Гигиена содержания и использования спортивных лошадей и лошадей-продуцентов биологических препаратов. Рациональное использование лошадей на работах. Профилактика травматизма.

Гигиенические требования к упряжи и уходу за ней. Табунное содержание лошадей при

производстве кумыса и мяса.

Тема 2.5. Зоогигиенические требования в птицеводстве

Системы содержания сельскохозяйственной птицы и их гигиеническая оценка. Санитарно-гигиенические требования к инкубационным яйцам и режиму инкубации. Режим напольного и клеточного выращивания молодняка. Содержание птицы на фермах, птицефабриках и подсобных хозяйствах.

Особенности микроклимата птичников при содержании птицы в клеточных батареях различных конструкций.

Особенности содержания птицы на глубокой подстилке и на сетчатых полах. Гигиена воспроизводства птицы при содержании родительского стада в клетках. Гигиенические требования к выгулам и водоемам для содержания птицы.

Дифференцированный световой режим в промышленном птицеводстве. Нормирование искусственной освещенности в безоконных птичниках. Повышенная освещенность как стресс-фактор. Прерывистые световые режимы как элемент энергосберегающей технологии.

Применение комбинированного эритемного и бактерицидного ультрафиолетового излучения для санации воздушной среды птичников и стимуляции продуктивности.

Основные санитарно-гигиенические требования при производстве мяса птицы в специализированных хозяйствах. Особенности содержания птицы в условиях жаркого климата.

Повышение естественной резистентности и продуктивности птиц путём применения естественных метаболитов (янтарная кислота и ее производные, лимонная кислота, аминокислоты и т. д.) на различных стадиях онтогенеза.

Современные экологически безопасные методы обработки инкубационных яиц с.-х. птицы для повышения вывода цыплят и улучшения их качества.

Тема 2.6. Зоогигиенические требования в кролиководстве и пушном звероводстве

Система содержания кроликов и пушных зверей. Зоогигиенические требования к содержанию кроликов и пушных зверей на фермах и специализированных хозяйствах.

Гигиенические требования к уходу и кормлению кроликов и пушных зверей. Гигиена выращивания молодняка кроликов и пушных зверей. Санитарные требования к убою и первичной обработке шкур.

Тема 2.7. Зоогигиенические требования в прудовом рыбоводстве

Зоогигиенические требования при выборе водоема для прудового рыбоводства. Правила оборудования водоемов и режимы их использования. Контроль за качеством воды и кормами. Контроль при разведении и перевозке живой рыбы и мальков.

Тема 2.8. Гигиенические требования в пчеловодстве

Гигиенические требования к медоносной базе. Ульи, пасечные постройки и гигиенические требования к ним. Содержание пчел в разные периоды года. Профилактика заболеваний и отравлений пчел.

Тема 2.9. Гигиена собак и кошек и лабораторных животных. Способы содержания собаки и ухода за ней. Особенности содержания и уход за кошкой. Гигиена лабораторных животных. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций (биологический авариий, стихийных бедствий, катастроф).

Раздел 3. Гигиенические основы проектирования и эксплуатации животноводческих объектов

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию теоретических и практических знаний по охране и укреплению здоровья животных при воздействии на них факторов внешней среды и обеспечение рациональных условий содержания, ухода, кормления и эксплуатации в соответствии с видовыми и возрастными особенностями животных для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- требования к животноводческим объектам и постройкам
- изучить нормативы проектирования животноводческих объектов,
- изучить и освоить формирование технологического задания на проектирование и санитарную оценку животноводческих предприятий.

Перечень тем элементов раздела 3

Тема 3.1 Основы проектирования животноводческих объектов

Зоогигиенические требования к животноводческим объектам.

Зоогигиенические требования к выбору прогрессивных технологий по производству животноводческой, птицеводческой и звероводческой продукции.

Взаимосвязь технологических решений с объемно-планировочными решениями, механизацией и автоматизацией технологических процессов, экономической целесообразностью принимаемых решений.

Зоогигиенический и ветеринарно-санитарный контроль при проведении проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации животноводческих объектов по производству животноводческой, птицеводческой и звероводческой продукции.

Нормативно – методическая база проектирования (нормативные и нормативно – методические документы Федерального и отраслевого значения).

Основные требования к порядку разработки, согласованию и утверждению проектно-сметной документации. Состав проектно-сметной документации. Задание на проектирование и его соответствие существующим зоогигиеническим и ветеринарно – санитарным требованиям.

Виды проектов (типовые, индивидуальные, повторного применения, экспериментальные и реконструкции). Зоогигиенические и экологические требования при разработке проектов и привязке типовых проектов. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций (аварий, катастроф).

Состав проекта на отдельное здание и на ферму (комплекс). Общие сведения о проектно-сметной документации, в т.ч. о чертежах различных разделов проекта .

Подготовка проектов строительства, в т.ч. проектов реконструкции животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов существующие способы строительства.

Выбор участка под строительство и размещении объектов на участке (соблюдение зоогигиенических, ветеринарно – санитарных, экологических, инженерно- технических и других требований).

Зоогигиенические требования при разработке генеральных планов объектов и технологической части проектов. Соблюдение зоогигиенических требований при разработке объемно-планировочных решений. Принятие взаимосвязанных зоогигиенических, ветеринарно – санитарных, противопожарных и технологических требований.

Разработка ветеринарной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

Зоогигиенический и ветеринарно – санитарный контроль при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов животноводства, птицеводства и звероводства. С целью создания оптимальных режимы содержания животных, составлять

рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных

Основные свойства строительных материалов и их зоогигиеническая оценка. Зоогигиенические требования к отдельным видам ограждающих конструкций здания, (стены, полы, покрытия, перекрытия).

Зоогигиеническая оценка применяемых систем и средств обеспечения микроклимата. Создание оптимальных зоогигиенических условий в производственных помещениях и на территории объектов с целью предупреждения основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

4.3 Тематический план по очной форме обучения

Раздел 1.Общая зоогигиена

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость сов
1.1 Введение в дисциплину	1. Понятие о зоогигиене и основные этапы ее развития. Основные задачи гигиены сельскохозяйственных животных 2. Методы зоогигиенических исследований 3..Адаптация и акклиматизация животных	1
1.2 Гигиена воздушной среды	1.Факторы воздушной среды и их влияние на организм животных 2. Понятие микроклимат 3.Санитарные показатели воздушной среды.	2
1.3 Гигиена почвы	1.Почва-важнейший элемент биосферы 2. Химический состав почвы и его влияние на здоровье сельскохозяйственных животных. Учение о биогеохимических провинциях. Профилактика биогеохимических энзоотий. 3. Санитарная оценка почвы	1
1.4 Гигиена воды и поения животных	1. Гигиеническое значение воды в животноводстве. Физиологическое и санитарно-гигиеническое значение воды. 2. Гигиеническая оценка различных источников водоснабжения 3.Санитарно-гигиенические требования к питьевой воде. Водоснабжение животноводческих помещений. 4. Режимы поения животных	1
1.5 Гигиена кормов и кормления	1.Зоогигиеническое значение кормов 2. Диетическое кормление 3 Гигиена кормов, образующих вредные вещества, токсины 4. Правила кормления	1

1.7 Гигиена рационального ухода за сельскохозяйственными животными	1. Закаливание животных 2. Уход за кожей 3. Уход за конечностями, копытами, рогами. 4. Моцион животных	1
1.8 Гигиена пастбищного содержания сельскохозяйственных животных	1. Подготовка пастбищ для разных видов и групп животных 2. Способы выпаса 3. Стойлово-лагерное содержание животных.	1

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
Тема 1.2. Гигиена воздушной среды	Работа в малых группах	6
Тема 1.3. Гигиена почвы	Работа в малых группах	2
Тема 1.4. Гигиена воды и поения животных	Практическая работа	2
Тема 1.5. Гигиена кормов и кормления	Работа в малых группах	3
Тема 1.7. Гигиена рационального ухода за сельскохозяйственными животными	Анализ ситуации*	1

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 1 час.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
Тема 1. Введение	1	Тестирование, реферат
Тема 2. Гигиена воздушной среды	3	
Тема 3. Гигиена почвы	2	
Тема 4. Гигиена воды и поения животных	2	
Тема 5. Гигиена кормов и кормления	2	
Тема 6. Гигиена транспортировки животных	2	
Тема 7. Гигиена рационального ухода за сельскохозяйственными животными	1	
Тема 8. Гигиена пастбищного содержания сельскохозяйственных животных	1	
Тема 9. Гигиена труда и личная гигиена работников животноводства.	1	
Курсовая работа	8	

Раздел 2. Частная зоогигиена

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость часов
2.1 Гигиена крупного рогатого скота*	Системы и способы содержания крупного рогатого скота 2. Содержание сухостойных коров 3. Гигиена отела и родильного отделения 4. Гигиена выращивания телят профилактического периода 5.Содержание дойных коров и получение молока	2
2. 2 Зоогигиенические требования в свиноводстве*	1.Системы и способы содержания свиней. 2.Гигиена племенных хряков-производителей 3. Гигиена свиноматок 4. Гигиена поросят-сосунов и поросят-отъемышей 5.Гигиена выращивания ремонтного молодняка	1
2.3 Зоогигиенические требования в овцеводстве и козоводстве	1. Системы и способы содержания овец 2. Кормление и поение овец 3. Гигиена воспроизводства овец	1
2.4 Зоогигиенические требования в коневодстве	Системы содержания лошадей Кормление, содержание, уход Правила использования лошадей	1
2.5 Зоогигиенические требования в птицеводстве	1. Гигиена инкубации 2. Системы и способы содержания сельскохозяйственной птицы 3.Факторы среды, влияющие на здоровье и продуктивность птицы 4.Особенности гигиены птицы разных видов и направлений продуктивности	1
2.9 Гигиена собак и кошек и лабораторных животных.	1.Способы содержания собаки и ухода за ней. 2. Особенности содержания и уход за кошкой. 3.Гигиена лабораторных животных 4.Ветеринарно-санитарные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий биологических бедствий.	1

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
2.1 Гигиена крупного рогатого скота	Работа в группе	2
2. 2 Зоогигиенические требования в	Анализ ситуации*	2

свиноводстве		
2.5 Зоогигиенические требования в птицеводстве	Работа в группе	2
2.6 Зоогигиенические требования в кролиководстве и пушном звероводстве	Работа в группе	1
2.7 Зоогигиенические требования в прудовом рыбоводстве	Работа в группе	1
2.9 Гигиена собак и кошек и лабораторных животных.	Анализ ситуации*	1

* учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 2 разделе –6 часов.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
2.1 Гигиена крупного рогатого скота	3	тестирование реферат
2.2 Зоогигиенические требования в свиноводстве	3	
2.3 Зоогигиенические требования в овцеводстве и козоводстве	3	
2.4 Зоогигиенические требования в коневодстве	3	
2.5 Зоогигиенические требования в птицеводстве	3	
2.6 Зоогигиенические требования в кролиководстве и пушном звероводстве	3	
2.7 Зоогигиенические требования в прудовом рыбоводстве	5	
2.8 Гигиенические требования в пчеловодстве	5	
2.9 Гигиена собак и кошек и лабораторных животных. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф.	3	
Курсовая работа	9	

Раздел 3. Гигиенические основы проектирования и эксплуатации животноводческих объектов

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
3.1 Основы проектирования животноводческих объектов.	1. Гигиенические требования к выбору участка под строительство. 2. Гигиенические требования к генеральным планам. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф. 3. Строительные материалы и гигиенические требования к ним. 4. Гигиенические требования к техническим системам	1

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
Знакомство с основной документацией для разработки проектов животноводческих объектов. Нормативная база для проектирования. Изучение проекта животноводческих помещений	Работа в группе	2
Технологическое задание на проектирование	Анализ ситуации*	3
Зоогигиеническая оценка проекта животноводческого объекта	Практическая работа	2
Санитарно-гигиеническое обследование. Территории животноводческого объекта	Практическая работа	2

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в разделе в 3 разделе – 3 часа

** - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств всего - 10 часов

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
3.1 Основы проектирования животноводческих объектов	7	Тестирование, реферат
Курсовая работа	10	

4.4 Тематический план по заочной форме обучения**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)**

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
Раздел 1		
Гигиена воздушной среды	1. Факторы воздушной среды и их влияние на организм животных 2. Понятие микроклимат 3. Санитарные показатели воздушной среды.	1
Раздел 2		
Гигиена крупного рогатого скота*	Системы и способы содержания крупного рогатого скота 2. Содержание сухостойных коров 3. Гигиена отела и родильного отделения 4. Гигиена выращивания телят профилактического периода 5. Содержание дойных коров и получение молока	1

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Раздел/Тема	Видработы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
Раздел 1. Общая зоогигиена.		
Гигиена воздушной среды	Работа в группе	1
Раздел 2. Общая зоогигиена		
Гигиена крупного рогатого скота	РАБОТА В ГРУППЕ	3
Раздел 3. Гигиенические основы проектирования и эксплуатации животноводческих объектов		
Технологическое задание на проектирование*	Анализ ситуации*	1

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств всего -2 часа

Самостоятельная работа

Тема	Контроль	Трудоемкость, часов
Раздел 1		
Введение в дисциплину	Тестирование, реферат	1
Гигиена воздушной среды		2
Гигиена почвы		2
Гигиена воды и поения животных		2
Гигиена кормов и кормления		2
Гигиена транспортировки животных		2
Гигиена рационального ухода за сельскохозяйственными животными		3

Гигиена пастбищного содержания сельскохозяйственных животных		4
Гигиена труда и личная гигиена работников животноводства.		4
Курсовая работа		8
Раздел 2		
Гигиена крупного рогатого скота		3
Зоогигиенические требования в свиноводстве		3
Зоогигиенические требования в овцеводстве и козоводстве		3
Зоогигиенические требования в коневодстве	Тестирование, реферат	3
Зоогигиенические требования в птицеводстве		3
Зоогигиенические требования в кролиководстве и пушном звероводстве		3
Зоогигиенические требования в прудовом рыбоводстве		5
Гигиенические требования в пчеловодстве		5
Гигиена собак и кошек и лабораторных животных		3
Курсовая работа		9
Раздел 3		
Основы проектирования животноводческих объектов	Тестирование, реферат	45
Курсовая работа		10

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Зоогигиена» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося включая подготовку курсовой работы.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

1. Мишин, И.Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. / И. Н. Мишин. – Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2016. – 38 с. – Режим доступа: http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Sam_rab_obuch_Mishin.pdf
2. Бычкова Т.К. Методические рекомендации. Зоогигиена/ Т.К. Бычкова
Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019.-с.

https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/bychkova_t_k_zoogigiena.pdf

3. Бычкова Т.К. Влияние микроклимата животноводческих помещений на организм животных и физические методы его зоогигиенического контроля/ Т.К. Бычкова.- Смоленск., ФГБОУ ВПО Смоленская ГСХА 2009.-77с.
4. Бычкова, Т.К. Современные направления в технологическом проектировании при строительстве и модернизации комплексов и ферм по производству молока крупного рогатого скота : метод. пособие. – Смоленск, 2009. – 54 с. 34 экз. АБ ЧЗ

7. Оценочные материалы.

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Зоогигиена» представлены в приложении А к рабочей программе дисциплины

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

Основная литература:

а) основная литература

1. Кочиш, И.И. Зоогигиена. [Электронный ресурс] / И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13008>
2. Кочиш, И.И. Практикум по зоогигиене. [Электронный ресурс] / И.И. Кочиш, П.Н. Виноградов, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67479>

б) дополнительная литература:

1. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 364 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93711>
2. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2010. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/572>
3. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: Электронный учебно – методический комплекс / Ю.И. Забудский, Р.А. Камалов, И.И. Кочиш и др. – М.: ФГОУ ВПО РГАЗУ, 2008.- 62 с.
4. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов : учебник / А.Ф. Кузнецов, А.М. Лунегов, К.А. Рожков, И.В. Лунегова ; под редакцией А.Ф. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2778-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96856>
5. Частная зоогигиена. Практикум : учебное пособие / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов [и др.] ; под редакцией А.Ф. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-3456-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118635>
6. Скопичев, В.Г. Поведение животных : учебное пособие / В.Г. Скопичев. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-0868-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/365>

9. Профессиональные базы данных

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

10. Информационные справочные системы

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>

Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

11. Лицензионное программное обеспечение

1. Операционная система WindowsXP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка MicrosoftImaginePremium (renewal) в рамках соглашения №600798690 от 30.01.2018)
2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
« Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра биотехнологии и ветеринарной медицины

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по
дисциплине «Зоогигиена»

Направление подготовки – 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность (профиль) программы: Продуктивное и непродуктивное (кинология)
животноводство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Смоленск 2019

1.Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных -ПК-1	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: режимы содержания животных, рационы кормления; - последствия изменений в кормлении и содержании животных</p> <p>Умеет: - выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления; - прогнозировать последствия изменений в кормлении и содержании животных.</p> <p>Владеет:- способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, - способностью прогнозировать последствия изменений в кормлении и содержании животных</p>	тестирование, реферат, выполнение курсовой работы
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо режимы содержания животных, рационы кормления; - последствия изменений в кормлении и содержании животных</p> <p>Умеет уверенно: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления; - прогнозировать последствия изменений в кормлении и содержании животных.</p> <p>Владеет уверенно: способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, - способностью прогнозировать последствия изменений в кормлении и</p>	тестирование, реферат, выполнение курсовой работы

		содержании животных	
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшиеся систематические знания: режимы содержания животных, рационы кормления; - последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления; - прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных.</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое владение: способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, - способностью прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных</p>	тестирование, реферат, выполнение курсовой работы
<p>организовать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных -</p> <p>ПК-3</p>	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных;</p> <p>Умеет: организовать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных ;</p> <p>Владеет: способностью организовать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных,</p>	тестирование, реферат, выполнение курсовой работы

		инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо: санитарно-профилактические мероприятия по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных;</p> <p>Умеет уверенно: организовать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных</p> <p>Владет уверенно знаниями: способностью организовать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных</p>	тестирование, реферат, выполнение курсовой работы
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания :санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных;</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение : - участвовать в организации и проведении санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных;</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: Способностью организовать и</p>	тестирование, реферат, выполнение курсовой работы

		проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных	
ПК-8 способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Уметь: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Владеть: способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Умеет уверенно: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Владеет уверенно знаниями: способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>	
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: основных методов защиты	

		<p>производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедств</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение : применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение : применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>	
--	--	---	--

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	8 и менее	9-11	12-13	14 и более
Выполнение реферата	не выполнена	обнаруживает слабое усвоение объема материала; выделяет не все главные положения в изученном	обнаруживает усвоение значительного объема материала; выделяет	обнаруживает усвоение всего объема материала; выделяет главные

		материале, нуждается в серии наводящих вопросов	главные положения в изученном материале, но в некоторых случаях затрудняется при ответах на вопросы	положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на вопросы
--	--	---	---	---

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине Зоогигиена

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	8 и менее	9-11	12-13	14 и более

2.3 Шкала оценивания курсовой работы

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников
8. Умение связать теорию с практикой
9. Умение делать обобщения, выводы.

Оценка	Шкала
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических

	<p>понятий;</p> <p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

КОМПЛЕКТ примерных тем для написания рефератов для текущего контроля по дисциплине

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объем реферата не менее 10 страниц.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 10 различных источников.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5 – 7 минут и ответов на вопросы слушателей.

Примерные темы рефератов

Раздел 1.

1. Особенности влияния температуры окружающей среды на здоровье и продуктивность различных видов и групп сельскохозяйственных животных.
2. Создание оптимального температурного режима для сельскохозяйственных животных. Профилактика перегрева и переохлаждения организма животных.
3. Гигиеническое значение и влияние низкой и высокой влажности воздуха на здоровье и продуктивность животных. Санитарно- профилактические работы. Мероприятия по обеспечению нормативной влажности воздуха в помещениях с целью профилактики заболеваний.
4. Атмосферное давление и его влияние на здоровье животных.
5. Особенности комплексного воздействия параметров воздуха на организм сельскохозяйственных животных.
6. Состав и свойства солнечной радиации, влияние ее на сельскохозяйственных животных.
7. Гигиеническое значение искусственного освещения, инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения для животных.
8. Режимы освещения при содержании животных и их зоогигиеническая оценка.
9. Профилактика рахита и остеодистрофии.
10. Естественная ионизация воздуха и ее гигиеническое и биологическое значение в помещениях.
11. Закаливание молодняка сельскохозяйственных животных против неблагоприятных факторов воздушной среды.
12. Производственные шумы, их характеристика и влияние на организм животных. Мероприятия по снижению шума, вибрации, ультразвука и инфразвука в помещениях.
13. Газовый состав воздуха помещений для сельскохозяйственных животных и основные источники его загрязнения. Мероприятия по снижению концентрации вредных действующих газов.
14. Пылевая и бактериальная загрязненность воздуха. Их роль в возникновении заболеваний сельскохозяйственных животных.
15. Способы снижения пылевой и микробной обсемененности воздуха. Санитарно- профилактические работы.
16. Требования к оптимальным параметрам микроклимата для различных групп животных в разные сезоны года.
17. Гигиенические требования при адаптации и акклиматизации сельскохозяйственных животных.
18. Химический состав почвы и его влияние на содержание химических веществ в растительных кормах, воде и на здоровье сельскохозяйственных животных. Профилактика биогеохимических энзоотий.
19. Загрязнение почвы сточными водами, навозом, трупами животных и боевыми отходами. Мероприятия по защите почвы.
20. Санитарно-гигиеническая оценка питьевой воды. Организация и проведение очистки и обеззараживания питьевой воды.
21. Гигиенические требования к водоснабжению и устройствам для поения животных.
22. Техника и режимы поения отдельных видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных при разных системах содержания.
23. Организация и гигиена водопоя при летнем содержании животных на пастбищах, в

- летних лагерях. Санитарно-профилактические мероприятия.
25. Гигиеническое значение полноценного кормления и его роль в повышении естественной резистентности организма животных.
 26. Зоогигиенические требования к рационам кормления животных.
 27. Санитарно-гигиенический контроль при заготовке, хранении, транспортировке и подготовке кормов к скармливанию.
 28. Последствие и профилактика болезней кормового происхождения и обмена веществ у животных.
 29. Гигиенический контроль за использованием природных минералов в качестве кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.
 30. Повышение резистентности и продуктивности сельскохозяйственных животных путём введения в корма биологически активных соединений
 31. Профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных, обуславливаемых содержанием механических примесей в кормах или его дефективным состоянием.
 32. Профилактика отравлений животных соланином, нитратами, алкалоидами, цианогенными гликозидами или фотодинамическими субстанциями.
 33. Предупреждение у животных болезней, обусловленных загрязнением кормов различными микробами, грибами, яйцами и личинками гельминтов, амбарными вредителями и др.
 34. Организация и проведение обеззараживания и обезвреживания недоброкачественных кормов.
 35. Зоогигиенические требования к организации и проведению транспортировки животных железнодорожным, водным, автомобильным и воздушным транспортом. Зоогигиенический режим при перегоне животных.
 36. Транспортный стресс и его воздействие на организм животных. Профилактика транспортного стресса у животных.
 37. Значение рационального ухода за сельскохозяйственными животными для повышения их резистентности, продуктивности и улучшения санитарных качеств продукции: Приемы ухода за молочной железой, кожей, копытами, копытцами, конечностями и рогами животных.
 38. Зоогигиеническая оценка приемов механизации ухода за животными. Профилактика гиподинамии и гипокинезии.
 39. Стрессы в промышленном животноводстве и меры профилактики.
 40. Особенности организации ухода за племенными и пользовательными животными в специализированных животноводческих хозяйствах.
 41. Зоогигиеническое значение пастбищного содержания сельскохозяйственных животных. Санитарно-гигиенические требования к естественным и культурным пастбищам для разных видов и возрастных групп животных с учетом их физиологического состояния и продуктивности.
 42. Организация и проведение пастбищного содержания животных в профилактике заболеваний животных разной этиологии.
 43. Значение санитарно-гигиенического режима и условий работы для повышения производительности труда работников животноводства и охраны их здоровья.
 44. Санитарно-гигиенические методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
 45. Личная гигиена работников животноводства - фактор их здоровья и повышения санитарного качества животноводческой продукции.
 46. Профилактика антропозоонозов. Экология фермы и ее влияние на состояние здоровья работников ферм.

Раздел 2.

1. Значение зоогигиены в условиях интенсификации и специализации животноводства.
2. Гигиена выращивания уток и гусей. Мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления.
3. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний крупного рогатого скота
4. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний птицы.
5. Гигиена животных и ее значение в сохранении животных.
6. Зоогигиенические требования к помещениям для содержания лошадей.
7. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний лошадей.
8. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления сельскохозяйственной птицы.. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний птицы.
9. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления кроликов и пушных зверей. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний кроликов и пушных зверей.
10. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления свиней. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний свиней.
11. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления овец. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний овец.
12. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления коз. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний коз
13. Санитарно-гигиеническая оценка сочных кормов и мероприятия по профилактики заболеваний.
14. Зоогигиенические мероприятия по оптимизации режимов содержания, рационов кормления собак и кошек. Санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний собак и кошек. методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий биологических аварий.

Раздел 3.

1. Гигиенические требования к генеральным планам с целью оптимизации содержания животных и предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний. Требования к защите производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций (катастроф, аварий, стихийных бедствий)
2. Гигиенические требования к системам микроклимата с целью обеспечения оптимизации содержания сельскохозяйственных животных и профилактики у них заболеваний.
3. Гигиенические требования к системам навозоудаления с целью обеспечения оптимизации содержания сельскохозяйственных животных и профилактики у них заболеваний.

4. Гигиенические требования к выбору участка под строительство животноводческих помещений с целью профилактики у них основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний.
5. Зоогигиенические требования к технологическому оборудованию с целью оптимизации режимы содержания животных, кормления, животных и профилактики у них заболеваний различной этиологии.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ

по дисциплине
для текущего контроля.

Тесты по дисциплине содержат основные вопросы по всем темам, включенным в рабочую программу дисциплины.

Каждому студенту при тестировании по дисциплине предоставляется не более 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Студенту необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов.

Для выполнения теста отводится 20 минут.

Раздел 1 . Общая зоогигиена

1. Зоогигиена - это...

Ответы:

- А) наука об укреплении здоровья животных с использованием рациональных приемов содержания, кормления и ухода;
- Б) система мероприятий, направленных на создание условий исключающих заболевание животных;
- В) совокупность мероприятий исключающих заболевание животных;
- Г) система мероприятий обосновывающих предельно допустимые параметры окружающей среды.

2.Что такое тепловой баланс помещения?

- А) Потеря температуры через ограждающие конструкции помещения
- Б) Тепло, выделяемое всеми животными в помещении
- В) Отношение между приходом и расходом тепла в помещении
- Г) Поступающее на обогрев животных

3. Сочетание каких факторов вызывает у животных гипертермию?

- А) Высокая освещённость, низкая влажность
- Б) Высокая влажность и скорость движения воздуха
- В) Высокая температура, влажность и низкая скорость движения воздуха

4. Назовите методы очистки воды?

- А)Фильтрация,кипячение, хлорирование
- Б) Отстаивание, УФ-облучение, кипячение
- В) Коагуляция, фильтрация, отстаивание

5. Одним из методов защиты животных, производственного персонала, населения от возможных последствий возникших чрезвычайных ситуаций является употребление чистой воды. С этой целью проводят и санитарную оценку воды.

Укажите , что такое коли-титр:

- А). Количество кишечных палочек в 1 л воды
- Б). Количество кишечных палочек, обнаруженных в 5 л воды
- В). Наименьший объем воды, в котором обнаруживается кишечная палочка

6. В каких кормах содержатся цианогенные гликозиды?

- А) Гречиха, овёс
- Б) Сорго, суданская трава, просо, вика, льняной жмых
- В) Свекла, картофель

7. Выберите способы обеззараживания питьевой воды?

- А) Отстаивание, серебрение, фильтрация
- Б) Кипячение, хлорирование, серебрение
- В) Хлорирование, коагуляция, серебрение

8. Назовите приборы для определения относительной влажности воздуха?

- А). Психрометр
- Б). Батометр
- В). Люксметр
- Г) Барограф

9. Назовите наиболее полный комплекс основных зоогигиенических мероприятий, направленных на повышение продуктивности животных:

- А) Регулярная чистка и купание животных, еженедельные прогулки, хороший микроклимат, лечение животных, прививки;
- Б) Санитарный контроль за качеством кормов и питьевой воды; соблюдение всех нормативов микроклимата; борьба с разносчиками заболеваний; строгое соблюдение технологий производства продукции; регулярные прогулки зимой и лагерное содержание животных летом;
- В) соблюдение разрывов между животноводческими объектами; правильная утилизация трупов; закаливание животных; проведение санитарных дней; озеленение территории ферм;
- Г) соблюдение параметров микроклимата

10. Дайте наиболее полный перечень главных принципов "здорового" (правильного) кормления животных?

- а) отсутствие в кормах патогенных организмов, вредных, ядовитых и токсических веществ; доступность питательных веществ для пищеварения; правильный режим кормления; хорошие вкусовые качества кормов;
- б) обеспечение потребности организма животных необходимым количеством объема и энергии корма; содержание на достаточном уровне всех питательных веществ; хорошие вкусовые качества кормов; доступность питательных веществ для пищеварения; отсутствие в кормах патогенных организмов, вредных, ядовитых и токсических веществ.
- в) нет правильного ответа
- г) соблюдение очередности скармливания кормов.

11. При какой температуре воздуха животные определенного вида или возраста дают наивысшую продуктивность?

- А) при оптимальной (комфортной);
- Б) при критической;
- В) при максимальной;
- Г) при перепадах температур;

12. Что такое терморегуляция?

- А) обмен веществ в организме животных;
- Б) накопление запасов жира и его использование;

- В) способность организма поддерживать постоянную температуру на определенном уровне при изменении температуры внешней среды;
Г) процесс дыхания и потоотделения животного

13. Какова средняя норма потребления воды на 1 корову в сутки?

- А) всего 100 л, в том числе для поения 65 л;
Б) всего 120 л, в том числе для поения 85 л;
В) всего 80 л, в том числе для поения 50 л;
Г) всего 70 л, в том числе для поения 60 л

14. Дайте наиболее полный перечень факторов, вызывающих токсичность кормов.

- А) наличие грызунов, жуков, ядовитых растений, химических примесей, наличие земли, навоза;
Б) минеральные и синтетические яды, токсины, содержание ядовитых и вредных растений, грибы, токсины микроорганизмов;
В) токсины грибов, микробов;
Г) органические примеси, низкое качество кормов из-за длительного хранения, механических примесей;

15. Какие пастбищные растения могут вызвать экзему кожи? При каких условиях?

- А) гречиха, звербой, подорожник, мать-и-мачеха – в пасмурные дни;
Б) гречиха, просо, клевер, люцерна, звербой – в солнечные дни;
В) мятлик луговой, ежа сборная, лисохвост – после дождя;
Г) мать-и –мачеха и одуванчик – на пастбище в солнечные дни, осенью, ранней весной;

Раздел 2. Частная зоогигиена

1. Назовите способы содержания крупного рогатого скота?

- А) Привязный, беспривязный, беспривязно-боксовый
Б) Беспривязно-боксовый, стойлово-пастбищный
В) Привязный, стойлово-выгульный
Г) Поточно-цеховой, беспривязно-боксовой

2. Какие применяются системы содержания лошадей?

- А) Конюшенная, табунная
Б) Конюшенная, табунная (пастбищная), стойловая
В) Культурно-табунная, пастбищная
Г) Улучшено-табунная, стойлово-пастбищная

3. Механизм физической терморегуляции телят включается в процесс...

Ответы:

- А) сразу после отела;
Б) с 3 по 7 день;
В) с 10 по 15 день;
Г) после 30 дней.

4. Гигиенические нормативы температуры воздуха в профилакторный период для телят крупного рогатого скота...

Ответы:

- А) 17 - 20°C;
- Б) 20 - 25°C;
- В) 21 - 26°C;
- Г) 22 - 28°C.

5. Температурный режим содержания крупного рогатого скота в родильном отделении для крупного рогатого скота...

Ответы:

- А) 15 - 16°C;
- Б) 20 - 25°C;
- В) 18 - 20°C;
- Г) 17 - 20°C.

6. На фермах при групповом содержании холостых и легкосупоросных маток в одном станке размещают

-не более 10, а на товарных фермах – 12.

-Не более 20, а на товарных 25

-не более 4, а на товарных фермах – 10.

-не более 2, а на товарных фермах – 6.

7. Дойных коров целесообразно поить водой подогретой до...

Ответы:

- А) 20 - 25°C;
- Б) 10 - 12°C;
- В) 15 - 18°C;
- Г) 8 - 10°C.

8. Укажите способы содержания кур:

А)клеточное, напольное, летне-лагерное;

Б)клеточное, вольерное, комбинированное, боксовое;

В) напольное,свободно-выгульное, индивидуально-клеточное;

Г)нет правильного ответа

9. Перевод крупного рогатого скота от стойлового к пастбищному содержанию проводят в течение...

Ответы:

- А) 10 -15 сут.;
- Б) 7 – 10 сут.;
- В) 15-20 сут.;
- Г) 20-25 сут.

10. Температурный режим в помещении опороса и в логове для поросят в первую неделю после опороса соответственно....:

Ответы:

- А) 20-22°C, 28-30°C;
- Б) 18-20°C, 26-27°C;
- В) 22-25°C, 30-32°C;
- Г) 17-18°C, 25-26°C.

11. Тепляк овчарни должен вмещать не менее...

Ответы:

- А) 30% общего поголовья маток;
- Б) 10% общего поголовья маток;
- В) 15% общего поголовья маток;
- Г) 5% общего поголовья маток.

12. Отъем жеребят от кобыл производят...

Ответы:

- А) в 6-8 мес.;
- Б) в 9-10 мес.;
- В) в 10-11 мес.;
- Г) в 11-12 мес.

13. Лошадям в начале работы скармливают последовательно...

Ответы:

- А) грубые корма, сочные, концентрированные;
- Б) сочные, концентрированные, грубые корма;
- В) концентрированные, сочные, грубые корма;
- Г) грубые, концентрированные, сочные корма.

14. В птицеводстве применяют следующие системы содержания птицы:

- А)Напольная, клеточная, комбинированная, альтернативная
- Б)Напольная, клеточная
- В)Напольная, клеточная, инкубаторная
- Г)Напольная , ярусная, клеточная

15. Укажите правильную последовательность действий сразу после рождения поросенка:

- А) вытереть насухо тело, положить лигатуру на пуповину, освободить нос от слизи, обрезать пуповину, отсадить поросенка под лампу локального обогрева;
- Б) наложить лигатуру на пуповину, обрезать ее, обработать настойкой йода, вытереть тело насухо чистым полотенцем, очистить нос от слизи и отсадить новорожденного в специальный ящик или под лампу;
- В)наложить лигатуру на пуповину, обрезать ее, очистить нос от слизи, отсадить под лампу, вытереть тело насухо полотенцем, обработать пупочный канатик йодом;
- Г) нет правильной последовательности действий.

Раздел 3

1. К ограждающим конструктивным элементам относят

- А)наружные и внутренние стены
- Б)потолки, полы, перегородки
- В)материалы для заполнения оконных и дверных проемов
- Г)все перечисленные выше

2. Шаг колонн- это....

- А) расстояние между осями колонн по поперечным координатным осям;
- Б) расстояние между осями колонн по продольным координатным осям;
- В) расстояние между осями колонн по поперечным и продольным координатным осям

Г) расстояние между осями колонн по поперечным координатным осям

3. Укажите вид проекта созданного для проверки технологических решений (режимов содержания, кормления, эксплуатации, удаления навоза, освещенности и т.д.) :

- А) типовой
- Б) повторного применения
- В) экспериментальный
- Г) временный

4. В каком из разделов проекта на строительство имеются данные с указанием зоогигиенических нормативов и краткой характеристикой животноводческого объекта

- А) генеральном плане
- Б) архитектурно-строительных решениях
- В) общей пояснительной записке
- Г) в архитектурных решениях

5. Животноводческие здания по степени огнестойкости в основном относятся к с степени:

- А) I
- Б) II
- В) III
- Г) IV

6. Укажите виды беструбной вентиляции с естественным побуждением тяги(выберите более полный ответ)

- А) Оконная
- Б) жалюзнофонарная,
- В) горизонтальная, оконная, жалюзно-фонарная
- Г) фонарная

7. Нормативное искусственное освещение в родильном отделении коровника и в свинарнике маточнике соответственно, лк...

- А) 75-100; 100-150
- Б) 30-75; 20-50
- В) 100-150; 100-150
- Г) 15-20; 18-30; 20-25

8. Размеры стойла для дойных коров на товарной ферме

- А) 1,0-1,2 и 1,7- 1,9
- Б) 1,3-1,4 и 1,7-1,9
- В) 0,9-1,2 и 1,4-1,9
- Г) 0,5-0,7 и 1,0-1,2

9. Нормы часового воздухообмена для свиноматок, кур-несушек, крупного рогатого скота в зимний период, метр кубический на 1 ц. живой массы соответственно

- А) 17; 15; 11
- Б) 16; 19; 8

В) 4; 5; 10

Г) 1; 4; 6

10. Санитарно-защитные разрывы между животноводческими помещениями при блокировочной застройке, м

а) 50

б) 60

в) 70

г) 100

11. Способы эвакуации навоза из животноводческих помещений

А) транспортерами, бульдозерами

Б) скреперами

В) гидравлическими установками

Г) всеми выше перечисленными способами

12. Полы животноводческих по конструкции и способам изготовления бывают

А) сплошные, из штучных материалов, решетчатые

Б) глинобитные, сплошные, грунтовые

В) бетонные, из штучных материалов,

Г) водонепроницаемыми

13. Виды фундаментов при строительстве животноводческих зданий

А) Столбчатые, круглые, квадратные

б) свайные, сплошные, каркасные

в) ленточные, столбчатые, свайчатые

г) прерывистые

14. Наиболее экологический и энергосберегающий способ подготовки навоза к использованию

А) биотермическая обработка

Б) анаэробное сбраживание в биореакторах(метатенках)

В) аэробная обработка

Г) анаэробная обработка

15. Территория фермы должна быть огорожена забором, одной из функций которого является защита производственного персонала и населения от возможных последствий возникновения чрезвычайных ситуаций. Высота забора:

А) не менее 2,0

Б) не более 1,2

В) не менее 1,6

Г) не менее 1

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

для промежуточной аттестации

Методика выполнения. Выполнение курсовой работы является обязательным элементом усвоения программы по дисциплине и предусмотрено учебным планом.

Целью выполнения курсовой работы является формирование у студентов

практических навыков и умений по дисциплине «Зоогигиена»

Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателем, ответственным за дисциплину, и утверждается на заседании кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины (далее – кафедра).

Студент вправе выбрать тему курсовой работы самостоятельно из перечня тем, утвержденных кафедрой или предложить свою тему, обосновав целесообразность ее выполнения. При выборе темы студент исходит из своих учебных, научно-исследовательских интересов и наклонностей, а также возможностей собрать необходимый материал для написания курсовой работы.

Курсовая работа содержит:

- 1) введение;
- 2) обзор литературы;
- 3) основную часть

3.1 Изучение и обобщения опыта проектирования и строительства животноводческих помещений

3.2 Составление задания на проектирования или реконструкцию животноводческого помещения с расчетной частью;

- 4) заключение;
- 5) список литературы;
- 6) приложение.

Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя, ведущего занятия в группе. Материалом, необходимым для оформления курсовой работы, являются данные, которые студенты собирают во время производственной практики. Оформленная работа рецензируется преподавателем. Курсовая работа, получившая положительную оценку научного руководителя, допускается к защите. Защита курсовой работы проводится в группе на практических занятиях.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Тема курсовой работы / индивидуальное задание

1. Гигиена привязного содержания дойных коров/

Составить задание на проектирование (реконструкцию) коровника. Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21×72 м. Содержание в стойлах. Удой на голову 15 л в сутки, живая масса одного животного 500 кг. Доевание в молокопровод. Стены – панели двухслойные керамзитобетонные. Покрытие – сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчётная температура в холодный период года минус 19°C (район Архангельска).

2. Гигиена беспривязного содержания дойных коров/ *Составить задание на проектирование (реконструкцию) коровника*

2. Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21×78,06 м. Содержание беспривязное боксовое. Удой на голову 10 л в сутки, живая масса одного животного 400 кг. Доевание - в доильно-молочном блоке. Стены железобетонные, трёхслойные панели; покрытие – железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные

листы. Расчётная температура в холодный период года минус 8°C (район Архангельска).

Гигиена привязного содержания коров с законченным производственным циклом

3. Коровник на 50 коров привязного содержания с законченным производственным циклом. Размеры в плане 12х84м. Содержание коров и нетелей на привязи в стойлах. 50 коров с ежесуточным удоем 10 л живой массой 500 кг, 6 нетелей живой массой 400 кг, телята от 6 дневного до 20 дневного возраста, 3 головы живой массой 40 кг, телята в возрасте от 20 дней до 4 месяцев 15 голов живой массой 80 кг, телята в возрасте от 4 до 6 месяцев 15 голов живой массой 160 кг, молодняк от 6 до 12 месяцев 7 голов живой массой 250 кг, молодняк на откорме 23 головы живой массой 350 кг. Доеение коров стационарным доильным агрегатом. Стены кирпичные. Покрытие – плиты с деревянным каркасом. Кровля - асбестоцементные листы. Расчётная температура наружного воздуха в холодный период года минус 23°C (район Барнаула).

4. Гигиена содержания холостых и супоростных свиноматок

Свинарник для холостых и супоросных маток на 450 мест. Размеры здания в плане 15х90м. Живая масса холостых и супоросных маток принята 200 кг. Стены трёхслойные железобетонные панели. Покрытие – сборные железобетонные плиты. Кровля – асбестоцементные листы. Расчётная температура наружного воздуха в холодный период года минус 16°C (район Владимира)

5. Гигиена содержания супоростных свиноматок

5. Свинарник для супоросных маток на 400 мест. Размеры здания в плане 15х90м. Живая масса холостых и супоросных маток принята 150 кг. Стены трёхслойные железобетонные панели. Покрытие – сборные железобетонные плиты. Кровля – асбестоцементные листы. Расчётная температура наружного воздуха в холодный период года минус 19°C (район Вятки) .

6. Гигиена содержания поросят-отъемышей

6. Свинарник для поросят-отъемышей на 7200 мест. Размеры в плане помещения для содержания животных 18х183 м. Животные содержатся в групповых станках. Средняя живая масса поросят-отъёмышей 25 кг. Стены – двухслойные керамзитобетонные панели. Покрытие - железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 5°C (район г. Грозного).

7. Гигиена содержания молодняка овец

7. Овчарня на 5000 голов молодняка. Размеры в плане 12х168м. Откормочное поголовье в количестве 3300 голов имеет среднюю живую массу 30 кг. Стены - сборные железобетонные панели. Кровля - асбестоцементные листы унифицированного профиля. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 16°C (район г. Исаново).

8. Гигиена содержания спортивных лошадей

8. Конюшня на 20 спортивных лошадей. Размеры в плане помещения для животных 12х48 м. Средняя живая масса одной лошади (кобыла, мерин) 600 кг. Стены кирпичные. Покрытие - плиты на деревянном каркасе с асбестоцементной обшивкой. Кровля - рулонная. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 25°C (район г. Иркутск).

9. Гигиена содержания племенных лошадей

9. Конюшня на 20 племенных конематок. Размеры в плане 12х60,56 м. Живая

масса одной кобылы 600 кг, жеребца – 800 кг. Стены – сборные железобетонные панели. Покрытие - плиты на деревянном каркасе с дощатой обшивкой. Кровля – асбестоцементные волнистые листы. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 18°C (район г.Казани).

10. Гигиена содержания кур родительского стада

10. Птичник на 7500 голов родительского стада кур. Размеры в плане помещения для содержания птицы 18х90 м. Птица содержится на глубокой подстилке. Живая масса одной головы 1,7 кг. Стены – керамзитобетонные панели. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 7°C (район Калининграда)

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Какие применяются системы содержания лошадей?

- А) Конюшенная, табунная
- Б) Конюшенная, табунная (пастбищная), стойловая
- В) Культурно-табунная, пастбищная
- Г) Улучшено-табунная, стойлово-пастбищная

2. Назовите основной источник водоснабжения животноводческих предприятий профилактирующей заболевания у животных:

- а. – дождевая и талая вода (атмосферные источники);
- б. – речная и озерная вода (поверхностные источники);
- в. – артезианская и родниковая вода (подземные источники);
- г. – опресненная вода морей и океанов

3. Размеры стойла для дойных коров на товарной ферме обеспечивающей требования к площади для привязного содержания на одно животное.

- а. 0,1-1,2 и 1,7- 1,9
- б. 1,3-1,4 и 1,7-1,9
- в. 0,9-1,2 и 1,4-1,9
- г. 2,8-3,0 и 3,5-;

4. Назовите наиболее полный комплекс организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на охрану окружающей среды и предупреждение инфекционных заболеваний у животных;

- а. – санитарно-ветеринарные мероприятия по борьбе с мухами, грызунами, микрофлорой ферм;
- б. – контроль за работой вентиляционной и канализационной систем, очистка и обеззараживание сточных вод, дезодорация воздуха;
- в. – соблюдение зоогигиенических требований выбора участка под строительство животноводческих объектов, санитарный контроль за работой вентиляционной системы, очистка и обеззараживание сточных вод, навоза отходов боен,

соблюдение правил утилизации трупов, озеленение территории ферм и комплексов, профилактические мероприятия;

- г. – контроль за эксплуатацией механизмов, за технологию производства продукции, за плотность размещения животных, соблюдения расстояний между животноводческими объектами;

5. Назовите надежные способы утилизации трупов павших животных:

- а. - закапывание в землю;
б. - переработка на мясо-костную муку;
в. - утилизация в биотермических ямах, на специальных ветеринарно-санитарных заводах и установках;
г. - сжигание или сбрасывание в скотомогильники

6. Какими методами обеззараживают навоз?

- а. -биологическими, химическими, и физическими;
б. - механическими, химическими и биологическими;
в. - гидролизными, биологическими, озонированием;
г. - воздушно-пневматическими, физическими и микробиологическими;

7. Назовите наиболее полный комплекс основных зоогигиенических мероприятий, направленных на повышение продуктивности животных:

- а. Регулярная чистка и купание животных, еженедельные прогулки, хороший микроклимат, лечение животных, прививки;
б. Санитарный контроль за качеством кормов и питьевой воды; соблюдение всех нормативов микроклимата; борьба с разносчиками заболеваний; строгое соблюдение технологий производства продукции; регулярные прогулки зимой и лагерное содержание животных летом;
в. соблюдение разрывов между животноводческими объектами; правильная утилизация трупов; закаливание животных; проведение санитарных дней; озеленение территории ферм;
г. соблюдение параметров микроклимата

8. Дератизация, как санитарно-профилактическое мероприятие по предупреждению заболеваний – это...:

- а. - комплекс мероприятий, направленных на борьбу с вредными для человека грызунами, представляющими опасность в эпидемиологическом отношении или причиняющих большой материальный ущерб
б. - комплекс мероприятий, направленных на уничтожение вредных насекомых
в. - комплекс мероприятий на уничтожение патогенных микроорганизмов
г. - комплекс мероприятий, направленных на устранения неприятных запахов

9. К санитарно-профилактическим мероприятиям относится дезинсекция. Что это такое это:

- а. комплекс мероприятий направленных на уничтожение вредоносных насекомых;
б. комплекс мероприятий направленных на уничтожение вредоносных грызунов;
в. комплекс мероприятий направленных на уничтожение патогенных микроорганизмов;
г. комплекс мероприятий направленных улучшение газового состояния помещения;

10. В технологическом режиме содержания животных профилактический перерыв в однозальном родильном отделении составляет :

- а. 5 дней
- б. 1 день
- в. 2 дня
- г. 3 дня

11. Назовите способы содержания крупного рогатого скота?

- а. Привязный, беспривязный, беспривязно-боксовый
- б. Беспривязно-боксовый, стойлово-пастбищный
- в. Привязный, стойлово-выгульный
- г. Поточно-цеховой, беспривязно-боксовой

12. Нормы посадки кур- несушек на 1 кв. м при напольном содержании, гол:

- а. 10-12
- б. 20-25
- в. 4-5
- г. 18-20

13. Гигиенический норматив (санитарный показатель) микробного заражения воздушной среды профилактория для телят предупреждающий заболевания у телят в возрасте до 20 дней?

- а. 50 – 60 тыс/ м³
- б. 20 – 40 тыс/ м³ *
- в. 70 – 80 тыс/ м³
- г. 60 – 100 тыс/ м³

14. С целью профилактики заболеваний у животных связанных с кормлением необходимо знать биогеохимическое районирование. На чем оно основано?

на установлении связей между содержанием химических элементов

- а. в почве и в организмах *
- б. на установлении связей между содержанием химических элементов в почве и в воде
- в. на установлении связей между содержанием химических элементов в почве и растениях
- г. на установлении связей между содержанием химических элементов в почве и корнеклубнеплодах

15. Корма содержащие фотосенсибилизаторы и вызывающие заболевания у животных?

- а. клевер, люцерна *
- б. костер безостый, василек
- в. погремка, болиголов
- г. собачья петрушка

16. Санитарно-защитные разрывы между животноводческими помещениями при блокировочной застройке, м

- а) 50
- б) 60
- в) 70
- г) 100

17. Способы эвакуации навоза из животноводческих помещениях

А) транспортерами, бульдозерами

- Б) скреперами
- В) гидравлическими установками
- Г) всеми выше перечисленными способами

18. Полы животноводческих по конструкции и способам изготовления бывают

+А) сплошные, из штучных материалов, решетчатые

- Б) глинобитные, сплошные, грунтовые
- В) бетонные, из штучных материалов,
- Г) водонепроницаемыми

19. Виды фундаментов при строительстве животноводческих зданий

- А) Столбчатые, круглые, квадратные
- б) свайные, сплошные, каркасные
- в) ленточные, столбчатые, свайчатые
- г) прерывистые

20. Наиболее экологический и энергосберегающий способ подготовки навоза к использованию

- А) биотермическая обработка
- Б) анаэробное сбраживание в биореакторах(метатенках)
- В) аэробная обработка
- Г) анаэробная обработка