

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

«Зоогигиена»

**Направление подготовки (специальность) "Зоотехния"
Профиль образовательной программы Кормление животных и технология кормов.
Диетология**

Форма обучения очная

Оренбург 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	4
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы.....	8
3. Методические рекомендации по самостояльному изучению вопросов.....	10
3.1 Предмет и содержание зоогигиены. Роль зоогигиены в современном животноводстве.....	10
3.2 Методика изучения дисциплины.....	10
3.3 Понятие о микроклимате и требования к нему.....	11
3.4 Определение атмосферного давления.....	11
3.5 Гигиеническая роль солнечной радиации, газового состава воздуха, пыли и микрофлоры воздуха.....	11
3.6 Контроль за освещенностью животноводческих помещений.....	11
3.7 Определение аммиака, сероводорода и других газов. Определение механической и бактериологической загрязненности воздуха помещений.....	11
3.8 Комплексная зоогигиеническая оценка микроклимата.....	12
3.9 Гигиеническое значение температуры, влажности и подвижности воздуха.....	12
3.10 Контроль за температурой в животноводческих помещениях.....	12
3.11 Определение УФ-излучения и уровня шума.....	13
3.12 Гигиенические требования к вентиляции и отоплению животноводческих помещений.....	13
3.13 Расчет объема искусственной вентиляции в помещении для животных.....	13
3.14 Гигиенические требования к питьевой воде.....	13
3.15 Санитарно-гигиенические требования к воде, водо-снабжению и поению животных.....	14
3.16 Гигиеническое значение доброкачественности кормов.....	14
3.17 Зоогигиеническая оценка грубых кормов.....	14
3.18 Оценка доброкачественности зерновых кормов.....	14
3.19 Контроль качества кормов и профилактика отравлений.....	15
3.20 Гигиенические требования к почве, методы оздоровления и охраны ее от загрязнения.....	15
3.21 Бактериологическое и гельминтологическое исследование почвы.....	15

3.22 Гигиенические требования к системам удаления, способам хранения и обеззараживания навоза.....	15
3.23 Гигиена ухода за сельскохозяйственными животными.....	15
3.24 Гигиена сельскохозяйственной птицы.....	16
3.25 Роль зооветспециалистов в проектировании, строительстве и эксплуатации животноводческих объектов.....	16
3.26 Зоогигиенические основы проектирования. Понятие о генеральном плане, разработка задания на проектирование.....	16
3.27 Требования к участку для строительства и размещения в нём животноводческих зданий и сооружений.....	16
3.28 Цель, задачи и организационные основы проектирования животноводческих объектов при строительстве. Нормативные документы для проектирования и строительства животноводческих зданий.....	17
3.29 Основы чтения строительных чертежей, условные обозначения материалов, конструкций, устройств.....	17
3.30 Составление задания на проектирование животно-водческого объекта (индивидуальная, самостоятельная, контролируемая работа).....	17
3.31 Санитарно-гигиеническая оценка строительных материалов и изделий.....	18
4.Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	19
4.1 Понятие о микроклимате и требования к нему.....	19
4.2 Гигиеническая роль солнечной радиации, газового состава воздуха, пыли и микрофлоры воздуха.....	19
4.3 Определение аммиака, сероводорода и других газов. Определение механической и бактериологической загрязненности воздуха помещений.....	19
4.4 Контроль за температурой в животноводческих помещения.....	19
4.5 Зоогигиеническая оценка грубых кормов.....	20
4.6 Гигиенические требования к системам удаления, способам хранения и обеззараживания навоз.....	20
4.7 Способы содержания крупного рогатого скота и их гигиеническая оценка.....	20
4.8 Системы и способы содержания свиней и их гигиеническая оценка.....	20
4.9 Гигиена овец и коз.....	21
4.10 Требования к участку для строительства и размещения в нём животноводческих зданий и сооружений.....	21
4.11 Санитарно-гигиенические требования к ограждающим конструкциям.....	21
4.12 Состав проекта животноводческого предприятия. Пояснительная записка, генплан, проекты отдельных зданий. Заказные спецификации, сводная смета.....	22

4.13 Изучение типового проекта фермы на 400, 800, 1200 коров с цеховой организацией труда (пояснительная записка, генплан), т.п. 801-01-16.....	22
4.14 Санитарно-гигиенические требования к участку для строительства фермы с учетом климатических зон, к размещению производственных и вспомогательных зданий и сооружений на участке.....	22

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подгото- вка курсовог- го проекта (работы)	подготовк- а реферата/эссе	индивидуаль- ные домашние задания (ИДЗ)	самостоятель- ное изучение вопросов (СИВ)	подгото- вка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и содержание зоогигиены. Роль зоогигиены в современном животноводстве.				2	
2	Методика изучения дисциплины.				2	
3	Понятие о микроклимате и требования к нему.				1	2
4	Определение атмосферного давления				1	
5	Гигиеническая роль солнечной радиации, газового состава воздуха, пыли и микрофлоры воздуха.				1	1
6	Контроль за освещенностью животноводческих помещений				1	
7	Определение амиака, сероводорода и других газов. Определение механической и бактериологическо- й загрязненности воздуха помещений				1	2
8	Комплексная зоогигиеническая оценка				1	

	микроклимата.					
9	Гигиеническое значение температуры, влажности и подвижности воздуха				1	
10	Контроль за температурой в животноводческих помещениях.				1	2
11	Определение УФ-излучения и уровня шума				1	
12	Гигиенические требования к вентиляции и отоплению животноводческих помещений				2	
13	Расчет объема искусственной вентиляции в помещении для животных				1	
14	Гигиенические требования к питьевой воде.				2	
15	Санитарно-гигиенические требования к воде, водо-снабжению и поению животных.				1	
16	Гигиеническое значение доброкачественности кормов.				2	
17	Зоогигиеническая оценка грубых кормов				1	2
18	Оценка доброкачественности зерновых кормов				2	
19	Контроль качества кормов и профилактика отравлений				1	3

	Гигиенические требования к почве, методы оздоровления и охраны ее от загрязнения.				3	
	Бактериологическое и гельминтологическое исследование почвы				2	
	Гигиенические требования к системам удаления, способам хранения и обеззараживания навоза				2	3
1	Гигиена ухода за сельскохозяйственными животными	1			2	
	Способы содержания крупного рогатого скота и их гигиеническая оценка	1				3
	Гигиена сельскохозяйственной птицы	2			1	
	Системы и способы содержания свиней и их гигиеническая оценка.	1				1
	Гигиена овец и коз	1				3
	Гигиена лошадей	1				
	Роль зооветспециалиста в проектировании, строительстве и эксплуатации животноводческих объектов	1			1	
	Зоогигиенические основы проектирования. Понятие о генеральном плане, разработка задания на проектирование	1			1	

	Стадии проектирования	1				
	Ветеринарно-санитарная и зоогигиеническая экспертиза типовых проектов	1				
	Требования к участку для строительства и размещения в нём животноводческих зданий и сооружений	1			1	2
	Санитарно-гигиенические требования к ограждающим конструкциям	1				2
	Цель, задачи и организационные основы проектирования животноводческих объектов при строительстве. Нормативные документы для проектирования и строительства животноводческих зданий.	1			1	
	Состав проекта животноводческого предприятия. Пояснительная записка, генплан, проекты отдельных зданий. Заказные спецификации, сводная смета	1				2
	Основы чтения строительных чертежей, условные обозначения материалов, конструкций, устройств	1			1	
	Изучение типового проекта фермы на	1				2

	400, 800, 1200 коров с цеховой организацией труда (пояснительная записка, генплан), т.п. 801-01-16					
	Составление задания на проектирование животно-водческого объекта (индивидуальная, самостоятельная, контролируемая работа)	1			1	
	Санитарно-гигиенические требования к участку для строительства фермы с учетом климатических зон, к размещению производственных и вспомогательных зданий и сооружений на участке	1				2
	Гигиенические требования к отдельным элементам животноводческих помещений	1				
	Санитарно-гигиеническая оценка строительных материалов и изделий	1			1	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

2.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта).

цель курсовой работы – закрепление полученных теоретических знаний.

Основные задачи выполнения работы:

- углубить теоретические знания, полученные в процессе изучения данной дисциплины;
- выработать практические навыки в проведении 3 этапов научного исследования: сборе, обработке и анализе информации;
- выработать умение логически грамотно проиллюстрировать собранную и обобщенную информацию;
- научить оценивать, анализировать полученную информацию, делать выводы, а также научиться обнаруживать закономерности и тенденции развития явлений и процессов;
- применять на практике полученные данные.

цели и задач курсовой работы вытекает её место в иерархии письменных работ в вузе: требование к ней значительно более серьезные, чем к контрольной работе или рефератам и приближаются к требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам.

2.2 Структура курсовой работы (проекта):

Например:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

2.3. Требования к содержанию, оформлению и срокам выполнения работы.

Работу оформляют в компьютерном исполнении или машинописью на стандартных листах белой бумаги. Текст размещают на одной стороне листа при вертикальном его расположении, оставляя поля: слева 30 мм, справа 10 мм, сверху 20 мм и снизу 25 мм.

Материал работы должен быть написан чернилами одного цвета черного, фиолетового или синего, включая заголовки, аккуратно, разборчиво, без ошибок. Допускается исправления мелких неточностей после аккуратной подчистки.

Заголовки разделов и подразделов следует писать прописными (заглавными) буквами. Страницы нумеруют арабскими цифрами, проставляя их в середине листа в верхней его части.

Цифровой материал желательно оформить в виде таблиц. Таблицу размещают после упоминания о ней в тексте и по возможности таким образом, чтобы она размещалась на одном листе. Таблицу с большим количеством строк и граф можно переносить на другой лист. Если страница не полностью занята таблицей или другой иллюстрацией: фотографией, рисунком, то на ней размещают текст. Каждая таблица должна иметь заголовок, который располагают над таблицей. Таблицы нумеруют арабскими цифрами. Номер ставится после надписи «Таблица», которая помещается справа над заголовком таблицы.

Чертежи, диаграммы, схемы, графики, рисунки, фотографии обозначают словом «Рис.». Название рисунка помещается внизу иллюстрационного материала и нумеруется арабскими цифрами после слова «Рис.». Рисунки для наглядности допускается выполнять в цвете.

Первый лист курсовой работы начинается титульным листом, номер на нем не проставляется.

Введение, каждый раздел кроме подразделов, заключение, список использованной литературы начинают с новой страницы.

3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов

3.1 Предмет и содержание зоогигиены. Роль зоогигиены в современном животноводстве.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: В основе работы ветеринарного врача и зооинженера должна лежать профилактическая направленность, обеспечивающая ветеринарное благополучие хозяйств и высокую продуктивность животных. Достигнуть этого можно только при условии, что в хозяйствах имеются животные с высоким генетическим потенциалом продуктивности; они обеспечены кормами и водой хорошего качества; в животноводческих помещениях созданы нормальные условия содержания животных, включая оптимальный микроклимат; организуется надежная ветеринарно-санитарная охрана и защита ферм; проводится уход за животными квалифицированными кадрами, обеспеченными необходимыми социальными условиями.

Развитие животноводства может быть успешным, если оно базируется на данных науки, имеет серьезное научное обоснование. Практика показала, что целый ряд приемов и методов ведения животноводства оказались, в конечном счете, не жизненными, несмотря на их кажущуюся экономическую эффективность, они не соответствовали физиологическим потребностям организма животных. В результате возникают противоречия между жизненными функциями организма и неблагоприятными условиями кормления, содержания, ухода и эксплуатации животных. Другими словами создаются противоречия между организмом и внешней средой.

Научное обоснование взаимосвязи организма с внешней средой дало учение И.П. Павлова о рефлексах и роли внешней среды, а также учение И.М. Сеченова о единстве организма со средой его обитания. По И.П. Павлову, все высшие животные обладают механизмами врожденных безусловных рефлексов, которые создают постоянные связи между различными явлениями внешнего мира и соответствующими им реакциями организма.

3.2 Методика изучения дисциплины.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Хорошо освойте принцип зональности и комплексности в решении зоогигиенических вопросов, основные проблемы зоогигиены в современном животноводстве и способы их преодоления в условиях производства.

Зональность в обосновании зоогигиенических мероприятий в условиях производства имеет большое значение, поскольку территория нашей страны большая, и природно-климатические условия в ней значительно различаются. Особую роль это играет в строительной гигиене. Устройство и оборудование животноводческого помещения в относительно теплой климатической зоне не будет соответствовать требованиям гигиены, если его построить в местности с холодным суровым климатом.

Важное значение имеет и использование принципа комплексности. Как показывает практика, применением какого-либо одного мероприятия зачастую не удается улучшить зоогигиенический режим содержания животных. Для этого требуется комплекс мер. Например, при оптимизации микроклимата в животноводческом здании следует учесть климатические особенности данной местности (зональность), число животных, их живую массу и уровень продуктивности, теплотехнические качества ограждающих конструкций (частей здания), вентиляцию, освещение (естественное и искусственное), систему обогрева, способ содержания животных, технологию их кормления, кормораздачи, навозоудаления, меры по эксплуатации помещения.

3.3 Понятие о микроклимате и требования к нему.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:
Условия труда, исходя из гигиенических критериев (Р.2.2.755-99), подразделяются на 4-е классы:**1-ый класс – оптимальные ; 2-ой класс – допустимые;**

3-ий класс – вредные; 4-ый класс – опасные;

Отдельно классифицируются условия труда по травмобезопасности.**1-ый класс** - оптимальные условия труда (определение оптимальных условий труда)

3.4 Определение атмосферного давления

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:
Атмосферное давление измеряется барометрами двух видов: ртутными (чашечными и сифонными) и металлическими (анероидами). Чаще пользуются металлическим барометром — анEROидом. Барометр-анероид (рис. 6) состоит из безвоздушной металлической коробки с упругими волнообразными стенками. Колебания атмосферного давления меняют объем и форму коробки. Эти изменения с помощью пружины и системы рычажков передаются стрелке, перемещающейся по циферблату с делениями от 600 до 790 мм рт. ст. Для получения сравнимых результатов необходимо показания барометра привести к постоянной температуре (0°) с помощью специальных таблиц. При необходимости непрерывных наблюдений за колебаниями атмосферного давления пользуются самопищущим прибором — барографом. Принцип устройства барографа тот же, что и термографа, но пишущее перо соединено с рядом металлических анероидных коробок.

3.5 Гигиеническая роль солнечной радиации, газового состава воздуха, пыли и микрофлоры воздуха

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:
Солнечные лучи являются единственным источником лучистой энергии для земной поверхности. Трудно представить себе жизнь без Солнца. Миллионы лет оно непрерывно испускает свои лучи во вселенную, но только одна двухмиллиардная доля его излучения достигает поверхности Земли. Однако и этого количества хватило, чтобы на Земле возникла и продолжалась жизнь.

Поглощаясь поверхностью земли и водой, солнечные лучи превращаются в тепловую энергию, а в зеленых растениях – в химическую энергию органических соединений. Свои пищевые продукты мы черпаем из полей, садов, огородов, где в солнечных лучах наливается урожай.

3.6 Контроль за освещенностью животноводческих помещений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: При недостаточном естественном освещении применяют искусственное. Искусственную освещенность определяют по мощности источников света. Для этого подсчитывают число ламп в помещении и их общую мощность в ваттах. Эту величину делят на площадь помещения и находят удельную мощность ламп ($\text{Вт}/\text{м}^2$). Для перевода освещенности в люксы умножают полученную величину на коэффициент « ϵ », означающий количество люксов, которому соответствует удельная мощность, равная $1 \text{ Вт}/\text{м}^2$.

3.7 Определение аммиака, сероводорода и других газов. Определение механической и бактериологической загрязненности воздуха помещений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: В воздухе закрытых животноводческих помещений могут быть аммиак, сероводород, клоачные газы и другие газообразные продукты гниения и брожения органических веществ

Сероводород (H₂S) Бесцветный токсический газ с резко выраженным запахом тухлых яиц. Содержание аммиака и других вредных газов снижается при озонировании и ионизации воздуха помещений и аэрозольной обработки растворами органических кислот (молочная, янтарная и т.д). При хроническом отравлении даже небольшими концентрациями H₂S, выше 10 мг/м³ наступает гипотония, снижается масса тела. В животноводческих помещениях допускается для взрослых животных наличие 10 мг/м³, а для молодняка 5 мг/м³.

В животноводческих помещениях сероводород образуется при разложении белковых серосодержащих веществ, а также поступает из кишечных выделений животных. В воздух помещений он может попадать из канала для сбора навоза, особенно в период его уборки, и из жижеприемников при отсутствии в канализационной системе гидравлического затвора.

3.8 Комплексная зоогигиеническая оценка микроклимата

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Птицеводство является одной из наиболее эффективных отраслей сельскохозяйственного производства. Это обусловлено получением от птицы таких ценных и дешевых продуктов, как мясо, яйца, а также пуха, пера, помета для удобрения (В.М. Можаров с соавт., 1976; В.И. Фисинин, 1989; А.Г. Ключковский, 1973).

По данным этих же авторов, цыплята за 70-80 дней увеличивают свой живой вес более чем в 30 раз, а утят за 50-55 дней - в 50 раз. Куры начинают нестись в возрасте пяти месяцев и за год от одной несушки можно получить 240-280 яиц, а цыплята-бройлеры в возрасте 2-2,5 месяцев достигают веса 1,5-1,6 кг.

Чирков Е., Денин Н. (2002) считают, что птицеводство является наиболее наукоемкой и динамичной отраслью агропромышленного комплекса. Сельскохозяйственная птица отличается быстрыми темпами воспроизводства, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью. Выращивание и содержание птицы требует меньших затрат живого труда и материальных средств на единицу продукции, чем в других отраслях животноводства.

3.9 Гигиеническое значение температуры, влажности и подвижности воздуха

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: При гигиенической оценке влажности воздуха оперируют, как правило, следующими понятиями.

Абсолютная влажность – упругость водяных паров (парциальное давление) в момент исследования, выраженная в миллиметрах ртутного столба, или масса водяных паров, находящихся в 1 м³ воздуха в момент исследования, выраженная в г.

Максимальная влажность – упругость или масса водяных паров, которые могут полностью насытить 1 м³ воздуха при данной температуре. Так как при определенной температуре величина максимальной влажности является постоянной, то ее определяют по справочным таблицам (таблицы 5 и 6).

Относительная влажность – отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах.

Дефицит насыщения – разница между максимальной и абсолютной влажностью.

Точка росы – температура воздуха, при которой водяные пары начинают образовывать конденсат.

3.10 Контроль за температурой в животноводческих помещениях

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: В помещениях для содержания животных (крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, кроликов и др.) в холодный период года должна поддерживаться определенная температура, что необходимо для повышения продуктивности животноводства.

Физиологические процессы в организме животных, как и в организме людей, в большой степени связаны с внешним теплообменом. Общий теплообмен каждого животного с окружающей средой зависит, прежде всего, от температуры воздуха.

На здоровье и продуктивность животных вредно действует как слишком высокая, так и слишком низкая температура.

Способность переносить холод и жару у разных видов животных и птиц неодинакова.

3.11 Определение УФ-излучения и уровня шума

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Уровни УФ-излучения значительно различаются в зависимости от времени и места. Повышенный риск неблагоприятных последствий от УФ-излучения для кожи и глаз во время отдыха в каком-нибудь солнечном уголке мира часто недооценивается.

Ниже в таблице можно увидеть, как меняются уровни УФ-излучения в зависимости от сезона и географической широты. Максимальные величины УФ-индекса приведены для ряда городов в различных странах и рассчитаны на 21 число каждого месяца.

3.12 Гигиенические требования к вентиляции и отоплению животноводческих помещений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Требования к вентиляции производственных помещений и кондиционированию применяются следующие. Вентиляция обязана предусматриваться в абсолютно всех производственных помещениях, вне зависимости от степени загрязнения воздуха. Подобная вентиляция может быть как естественной, так и механической, а может быть и комбинированной. Для эффективной работы вентиляции важно, чтобы еще на стадии ее проектирования было предусмотрено выполнение ряда санитарно-гигиенических и технических требований. Объем потребного воздуха должен быть достаточным. Количество воздуха, необходимого для вентиляции производственных помещений и обеспечения требуемых параметров воздушной среды в рабочей зоне, устанавливается расчетным способом.

3.13 Расчет объема искусственной вентиляции в помещении для животных

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Вентиляция помещений производится с целью создания благоприятного микроклимата для здоровья и продуктивности животных, а также для сохранения строительных материалов и конструкций зданий. В плохо вентилируемых помещениях у животных более часто возникают незаразные и заразные заболевания, что бывает, связано с большими непроизводительными потерями для хозяйств. В животноводческих помещениях применяют разные по принципу действия и конструктивным особенностям вентиляционные системы: с естественным побуждением тяги воздуха, с механическим побуждением тяги, комбинированные.

3.14 Гигиенические требования к питьевой воде.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: К физическим свойствам относятся температура, прозрачность и мутность, цветность, запах

и привкус. Интенсивность биологических процессов самоочищения воды в водоемах во многом зависит от ее температуры. Слишком теплая вода плохо утоляет жажду, длительное поение водой с температурой выше 293 К может привести к повышенной восприимчивости к простудным заболеваниям. Температура воды оказывает большое влияние на продуктивность животных. При поении животных холодной водой значительное количество энергии расходуется не на образование продукции, а на нагревание питьевой воды. Для компенсации затраченной теплоты требуется дополнительный корм. По результатам исследований, проведенных в производственных условиях, рекомендуются наиболее благоприятные температуры для поения: при поении молочных и стельных коров 288...289 К; при поении других взрослых животных 285...287 К. Температура воды для хозяйствственно-питьевых целей должна быть в пределах 280...285 К. По рекомендациям МСХ СССР, в технологических процессах принимаются следующие значения температуры воды: для подмывания вымени 310...311 К; для мойки молокопроводов и молочной посуды 328...338 К; для приготовления кормов в телятниках 313...338 К.

3.15 Санитарно-гигиенические требования к воде, водо-снабжению и поению животных.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Жесткость воды в основном обусловливается присутствием в ней двууглекислых солей кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и магния $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Жесткая вода для хозяйствственно-питьевых и технических целей нежелательна. У животных она нередко вызывает расстройства в работе кишечно-желудочного тракта, особенно если в ней содержится много сульфата магния MgSO_4 . Очень мягкая вода также малопригодна для поения животных, так как не обеспечивает организм необходимым количеством минеральных солей. Кроме того, мягкую воду животные пьют неохотно. Различают общую жесткость, устранимую при кипячении, и постоянную (неустранимую). Жесткость воды измеряют в молях или в градусах жесткости. При этом 1° жесткости соответствует содержанию в 1 л воды 10 мг окиси кальция CaO или 14 мг окиси магния MgO . Жесткость в 1 мг-экв./л соответствует содержанию в воде 28 мг/л солей окиси кальция или 20,16 мг/л солей магния. Вода называется мягкой, если ее жесткость не превышает 10°; вода с жесткостью от 10 до 20° называется средней; вода с жесткостью 20–30° – жесткой; свыше 40° – очень жесткой. По ГОСТу 2874-82 в питьевой воде общая жесткость должна быть до 20°. Однако в некоторых зонах допускается использование для поения животных воды с повышенной жесткостью. Остаток сухого вещества (после выпаривания) характеризует степень минерализации воды, т. е. общее содержание в ней растворенных веществ. В 1 л питьевой воды сухого остатка не должно быть более 1000 мг.

3.16 Гигиеническое значение доброкачественности кормов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Санитарное качество корма исследуют на месте органолептически (определяют запах, цвет, влажность, однородность, наличие механических примесей, плесень, гниение и др.). Для более тщательного контроля санитарного качества корма отбирают комиссионно среднюю пробу и отправляют в ветеринарную лабораторию, где проводят тщательный анализ. При отборе проб составляют в 2-х экземплярах акт, с указанием хозяйства, места отбора пробы, вида корма, массу партии, вида упаковки и даты отбора пробы. Для получения средней пробы, отражающей состав корма, забор делают в разных местах и тщательно смешивают. Пробы жмыхов и шротов, комбикурма, мясокостной и рыбной муки, зерна, отрубей берут не менее 1 кг, а силоса, сенажа, сена – не менее 0,5 кг. В случае отравления животных, пробы берут и из кормушек. Доброкачественные сено и солома должны иметь влаги до 17%. Если в них обнаружены металлические примеси и битое стекло, а в сене более 1% ядовитых растений, такие корма для животных не используют.

Цвет сена зависит от наличия в нем каротина, способов уборки, хранения. Солома и сено хорошего качества имеют приятный запах, а испорченные затхлый, плесневелый и гнилостный.

3.17 Зоогигиеническая оценка грубых кормов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Оценка доброкачественности зерновых кормов по кислотности.

По кислотности судят о степени разложения зерна, а следовательно, и о его доброкачественности.

Показатели кислотности (в градусах) для зерна различной степени свежести следующие:

Зерно: в начальной стадии порчи 3,5-4,5

опасное для хранения 5,5

не выдерживающее хранения 7,5

3.18 Оценка доброкачественности зерновых кормов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Качество силосованного корма оценивают по балльной системе, суммируя результаты балльной оценки при определении его цвета, запаха и рН.

Для оценки (в баллах) цвета и запаха силоса пользуются приводимой ниже шкалой.

3.19 Контроль качества кормов и профилактика отравлений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: группа болезней животных, вызываемых влиянием токсических веществ, попадающих в организм с кормами или другими путями. На них приходится всего лишь 2% от всех незаразных болезней, но экономический ущерб от них велик, так как они сопровождаются обычно тяжелым течением, вынужденным убоем и гибелю животных.

При изучении кормовых отравлений разработаны различного рода классификации с соответствующими принципами, однако наибольшее признание получила классификация, в основу которой положен этиологический (причинный) принцип.

3.20 Гигиенические требования к почве, методы оздоровления и охраны ее от загрязнения.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Методы оздоровления почвы и предупреждения заболеваний животных почвенными болезнями (биогеохимическими энзоотиями, почвенными инфекциями и геогельминтозами) состоят из агротехнических и санитарных мероприятий. Введение системы соответствующих севооборотов, правильная обработка почвы, применение органических и минеральных удобрений и другие агротехнические меры создают благоприятные условия для развития культурных растений, улучшения их химического состава, а также для общего оздоровления почвы.

Большое значение в оздоровлении почвы имеют осушение болот, заболоченных участков, уничтожение кустарников и превращение этих почв в культурные поля для посевов. При высоком стоянии грунтовых вод уровень их понижают прокладыванием дренажа. При затоплении и заболачивании почвы устраивают стоки, плотины, дамбы и подсыпки земли.

3.21 Бактериологическое и гельминтологическое исследование почвы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Для определения химических веществ пробу почвы в лаборатории рассыпают на бумаге или кальке и разминают пестиком крупные комки. Затем выбирают включения - корни растений, насекомых, камни, стекло, уголь, кости животных, а также новообразования -

друзы гипса, известковые журавчики и др. Почву растирают в ступке пестиком и просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм. Отобранные новообразования анализируют отдельно, подготавливая их к анализу так же, как пробу почвы.

3.22 Гигиенические требования к системам удаления, способам хранения и обеззараживания навоза

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Навозохранилище - сооружение, используемое для складирования навоза и приготовления из него органического удобрения, а в случае возникновения инфекционных или инвазионных болезней среди животных - для обеззараживания его.

В хозяйствах оборудуют наземные, полузаглубленные, заглубленные, а также закрытые и открытые навозохранилища. На фермах и комплексах с подстилочным способом содержания применяют наземные и полузаглубленные хранилища предназначенные для складирования навоза. Наземное хранилище представляет бетонированную площадку с подпорными стенками (бортами) высотой от 1,6м и выше, полузаглубленное состоит из котлована глубиной до 1,5м и наземных бортов. В указанных навозохранилищах оборудуют жижесборники - 2 - 3м³ на каждые 1000м³ емкости. Дно и стенки жижесборника и хранилища делают непроницаемыми и устойчивыми к агрессивным средам.

3.23 Гигиена ухода за сельскохозяйственными животными

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Помимо рационального кормления, поения и оптимальных условий содержания сельскохозяйственные животные нуждаются в постоянном уходе. Благодаря приемам по уходу организм получает целый ряд существенно важных, естественных для него раздражителей, положительно влияющих на физиологические функции и процессы обмена веществ, что способствует развитию и сохранению хорошего функционального состояния, а следовательно, здоровья и продуктивности животного.

Через кожу, ее рецепторный аппарат, работу мышц, составляющих основную массу животного, и посредством тренировки нервной системы отлаживаются прямые и косвенные связи всех органов и систем организма. Это не только помогает сохранению гомеостаза, но и способствует расширению функциональных возможностей как отдельных органов и систем, так и всего организма, развитию его продуктивного потенциала.

2.24 Гигиена сельскохозяйственной птицы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Для сельскохозяйственной птицы в хозяйствах строят: птичники для содержания на полу курнесушек, индеек, уток, гусей, передвижные домики для содержания кур и индеек на полях, помещения для молодняка и для выращивания мясных цыплят-бройлеров, утятники и гусятники, навесы для индюшат и доращивания утят и гусят, птичники селекционные; крупные хозяйства имеют свои инкубатории.

3.25 Роль зооветспециалистов в проектировании, строительстве и эксплуатации животноводческих объектов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Зооветспециалисты следят за правильностью установки систем вентиляции, механизмов удаления навоза, за соблюдением нужного уклона полов, правил остекления, утепления стен, потолков и кровли, поскольку даже незначительное отступление от проекта приводит к нарушению параметров микроклимата и, следовательно, к снижению долговечности зданий, а также продуктивности животных, к увеличению заболеваемости. Работы по строительству необходимо спланировать так, чтобы в первую очередь были

введены в действие ветеринарные объекты, очистные сооружения, проложены дороги с твердым покрытием, при этом соблюдаются санитарно-защитные зоны и ветеринарные разрывы, а также принцип «все свободно — все занято». Поэтапная сдача объектов и заполнение их животными до полного завершения всего объема строительных работ недопустимы, так как подобная практика приводит к заносу ряда заболеваний строителями, транспортом; нарушается ритмичность работы с животными, технология кормления, поения. Выходит из строя система удаления и утилизации навоза, окружающая среда загрязняется различными отходами.

3.26 Зоогигиенические основы проектирования. Понятие о генеральном плане, разработка задания на проектирование

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: В состав проекта животноводческого предприятия на стадии рабочих чертежей включают следующую техническую документацию: пояснительную записку; схему генерального плана; проекты зданий и сооружений; запасные спецификации на оборудование, приборы и другие изделия; сметы.

Каждый проект состоит из графической, расчетно-текстовой и экономической частей. В графическую часть входят схемы, эскизы, технические и рабочие чертежи, графики, диаграммы, макеты.

Расчетно-текстовая и экономическая части проекта представляют собой пояснительные записи, инженерно-технические расчеты, технико-экономическое обоснование целесообразности строительства.

3.27 Требования к участку для строительства и размещения в нём животноводческих зданий и сооружений

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Основные свойства строительных материалов. Условия содержания животных в помещении (микроклимат) во многом определяются свойствами строительных материалов. Например, строительные конструкции, выполненные из различных материалов, обладают разной способностью сохранять теплоту. Все свойства строительных материалов, применяемых в животноводстве подразделяют на несколько групп:

- Механические свойства — прочность, твёрдость, истираемость, упругость, сопротивление удару, пластичность.
- Физические свойства — плотность, пористость.
- Свойства, характеризующие отношение строительного материала к действию воды и отрицательных температур — влажность, водопроницаемость, водостойкость, морозостойкость.

3.28 Цель, задачи и организационные основы проектирования животноводческих объектов при строительстве. Нормативные документы для проектирования и строительства животноводческих зданий.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Типовой проект предназначен для массового строительства одинаковых объектов, его разрабатывают на основе унификации архитектурно-планировочных, конструктивных и технологических решений с применением серийно выпускаемого оборудования. Используемые в типовом проекте экспериментальные технические решения должны быть проверены опытом эксплуатации.

Типовые проекты животноводческих предприятий с 1994 г. не разрабатывают. Они заменены типовыми проектными решениями (ТПР) с детальной разработкой на стадии рабочих чертежей (РЧ) технологической части и конкретной привязкой строительной части объекта.

3.29 Основы чтения строительных чертежей, условные обозначения материалов, конструкций, устройств

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Неорганические (минеральные) вяжущие вещества получают путем обжига в печах природных каменных материалов (известняков, гипса, ангидрита, доломита, магнезита). Куски полученные после обжига, путем помола превращают в тонкий порошок. Чем меньше размер зерен после помола, тем выше активность вяжущего.

Вяжущие вещества при смешивании с водой или другим затворителем способны переходить из жидкого (тестообразного) в камневидное состояние. Процесс твердения вяжущих называется схватыванием. Срок схватывания отсчитывают от момента затворения вяжущего водой. Вещество должно схватываться только после того, как оно будет уложено в форму.

Полное отвердение до требуемой прочности происходит при обычных температурно - влажностных условиях через 28 суток.

Вяжущие вещества делятся на воздушные и гидравлические. Воздушные вяжущие вещества (воздушная известь, гипс и др.) могут затвердеть и длительно сохранять или повышать свою прочность только на воздухе, во влажностных условиях они снижают или теряют свою прочность.

Гидравлические вяжущие вещества (портландцемент, глиноземистый цемент и др.) могут затвердевать и длительно повышать и сохранять свою прочность не только на воздухе, но и в воде. В отличие от воздушных гидравлические вяжущие имеют более высокую прочность, поэтому их шире применяют в строительстве

3.30 Составление задания на проектирование животно-водческого объекта (индивидуальная, самостоятельная, контролируемая работа)

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: В систему контроля за проектированием животноводческих предприятий, зданий и сооружений входит экспертиза проектов. Зооветеринарные специалисты обязаны проверять соблюдение санитарно-гигиенических норм как при проектировании и строительстве, так и в процессе приема и эксплуатации объектов. Контролируют целесообразность принятия проектных решений, правильность составления смет, соблюдение норм проектирования.

Цель экспертизы - обеспечение высокого технического ветеринарно-санитарных и зоогигиенических требований, направленных на сохранение здоровья и повышения продуктивности животных, защиту, профилактику заразных и незаразных болезней, а также охрану окружающей среды от загрязнения отходами ферм

3.31 Санитарно-гигиеническая оценка строительных материалов и изделий

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Основные свойства строительных материалов. Условия содержания животных в помещении (микроклимат) во многом определяются свойствами строительных материалов. Например, строительные конструкции, выполненные из различных материалов, обладают разной способностью сохранять теплоту. Все свойства строительных материалов, применяемых в животноводстве подразделяют на несколько групп:

- Механические свойства – прочность, твёрдость, истираемость, упругость, сопротивление удару, пластичность.
- Физические свойства – плотность, пористость.
- Свойства, характеризующие отношение строительного материала к действию воды и отрицательных температур – влажность, водопроницаемость, водостойкость, морозостойкость.

– Свойства, характеризующие отношение материала к действию тепла – теплопроводность, теплоёмкость, огнестойкость, огнеупорность

4.Методические рекомендации по подготовке к занятиям.

4.1 Понятие о микроклимате и требования к нему.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Условия труда, исходя из гигиенических критериев (Р.2.2.755-99), подразделяются на 4-е класса:**1-ый класс – оптимальные ; 2-ой класс – допустимые;**

3-ий класс – вредные; 4-ый класс – опасные;

Отдельно классифицируются условия труда по травмобезопасности.**1-ый класс - оптимальные условия труда (определение оптимальных условий труда**

4.2 Гигиеническая роль солнечной радиации, газового состава воздуха, пыли и микрофлоры воздуха

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Солнечные лучи являются единственным источником лучистой энергии для земной поверхности. Трудно представить себе жизнь без Солнца. Миллионы лет оно непрерывно испускает свои лучи во вселенную, но только одна двухмиллиардная доля его излучения достигает поверхности Земли. Однако и этого количества хватило, чтобы на Земле возникла и продолжалась жизнь.

Поглощаясь поверхностью земли и водой, солнечные лучи превращаются в тепловую энергию, а в зеленых растениях – в химическую энергию органических соединений. Свои пищевые продукты мы черпаем из полей, садов, огородов, где в солнечных лучах наливается урожай

4.3 Определение аммиака, сероводорода и других газов. Определение механической и бактериологической загрязненности воздуха помещений

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: В воздухе закрытых животноводческих помещений могут быть аммиак, сероводород, клоачные газы и другие газообразные продукты гниения и брожения органических веществ

Сероводород (H₂S) Бесцветный токсический газ с резко выраженным запахом тухлых яиц. Содержание аммиака и других вредных газов снижается при озонировании и ионизации воздуха помещений и аэрозольной обработки растворами органических кислот (молочная, янтарная и т.д). При хроническом отравлении даже небольшими концентрациями H₂S, выше 10 мг/м³ наступает гипотония, снижается масса тела. В животноводческих помещениях допускается для взрослых животных наличие 10 мг/м³, а для молодняка 5 мг/м³.

В животноводческих помещениях сероводород образуется при разложении белковых серосодержащих веществ, а также поступает из кишечных выделений животных. В воздух помещений он может попадать из канала для сбора навоза, особенно в период его уборки, и из жижеприемников при отсутствии в канализационной системе гидравлического затвора.

4.4 Контроль за температурой в животноводческих помещениях

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: В помещениях для содержания животных (крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, кроликов и др.) в холодный период года должна поддерживаться определенная температура, что необходимо для повышения продуктивности животноводства.

Физиологические процессы в организме животных, как и в организме людей, в большой степени связаны с внешним теплообменом. Общий теплообмен каждого животного с окружающей средой зависит, прежде всего, от температуры воздуха.

На здоровье и продуктивность животных вредно действует как слишком высокая, так и слишком низкая температура.

Способность переносить холод и жару у разных видов животных и птиц неодинакова.

4.5 Зоогигиеническая оценка грубых кормов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Оценка доброточественности зерновых кормов по кислотности.

По кислотности судят о степени разложения зерна, а следовательно, и о его доброточественности.

Показатели кислотности (в градусах) для зерна различной степени свежести следующие:

Зерно: в начальной стадии порчи 3,5-4,5

опасное для хранения 5,5

не выдерживающее хранения 7,5

4.6 Гигиенические требования к системам удаления, способам хранения и обеззараживания навоза

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Навозохранилище - сооружение, используемое для складирования навоза и приготовления из него органического удобрения, а в случае возникновения инфекционных или инвазионных болезней среди животных - для обеззараживания его.

В хозяйствах оборудуют наземные, полузаглубленные, заглубленные, а также закрытые и открытые навозохранилища. На фермах и комплексах с подстилочным способом содержания применяют наземные и полузаглубленные хранилища предназначенные для складирования навоза. Наземное хранилище представляет бетонированную площадку с подпорными стенками (бортами) высотой от 1,6м и выше, полузаглубленное состоит из котлована глубиной до 1,5м и наземных бортов. В указанных навозохранилищах оборудуют жижесборники - 2 - 3м³ на каждые 1000м³ емкости. Дно и стены жижесборника и хранилища делают непроницаемыми и устойчивыми к агрессивным средам.

4.7 Способы содержания крупного рогатого скота и их гигиеническая оценка

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: При высокой степени распащенности земельных угодий в условиях крупных пригородных предприятий с высокой концентрацией поголовья коров применяют круглогодовую стойловую систему содержания. При ее организации необходимо обеспечить скот выгульными площадками и прогонами для активного моциона. Все технологические операции осуществляются на ограниченном пространстве. Кормят животных привозными кормами. Летний рацион животных состоит из зеленой массы летних и многолетних трав и концентрированных кормов.

Здоровье и продуктивное долголетие коров находится на довольно низком уровне из-за ограниченности движений.

4.8 Системы и способы содержания свиней и их гигиеническая оценка.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Выбор системы содержания свиней. На организм животных постоянно действуют факторы окружающей среды; На их действие организм вырабатывает определенные адаптивные реакции. Таким образом обеспечивается нормальное течение жизненных процессов и компенсируются неблагоприятные воздействия на организм. При

отрицательном воздействии факторов внешней среды, превышающем адаптационную и компенсаторную способность организма, изменяется поведение животных, понижается продуктивность, возникают заболевания и даже падеж. Поэтому уровень продуктивности, степень заболеваемости и сохранности свиней могут служить объективными критериями оценки приемлемости различных систем и способов содержания.

При выборе системы содержания нужно также учитывать направленность производства. Если при откорме свиней прежде всего определяют экономические показатели на ближайший период, то на репродукторных фермах, и особенно в племенных хозяйствах, наряду с рентабельностью следует предусмотреть и отдаленные результаты воздействия технологии содержания на животных. Имеется в виду улучшение Основного стада и совершенствование племенных качеств свиней, от чего зависит перспектива развития свиноводства вообще.

4.9 Гигиена овец и коз

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: В зависимости от климатических и хозяйственных особенностей отдельных зон страны в овцеводстве применяют пастбищную, пастбищно-стойловую, стойлово-пастбищную и стойловую системы содержания овец.

Пастбищная система содержания распространена в районах, где имеется достаточно пастбищ, в том числе зимних, особенно для романовских овец. В этих зонах преобладает круглогодовое пастбищное содержание овец с подкормкой зимой грубыми и концентрированными кормами.

Пастбищно-стойловое содержание применяют в районах, богатых естественными кормовыми угодьями. Пастбища, на которых можно содержать овец почти круглый год, имеются в Закавказских Республиках, Калмыкии, Забайкалье и в некоторых других зонах страны. В зимнее время пастбища здесь лишь незначительно покрываются снегом.

Для укрытия овец от непогоды на таких пастбищах сооружают легкие полуоткрытые постройки с тремя стенами, крышей; используют переносные загоны из щитов, так называемые катоны. Как в трехстенках, так и в катонах подстилка должна быть постоянно сухая. На случай непогоды на зимних пастбищах запасают достаточное количество кормов. Применяют два типа катонов: читинский (шатровый) и оренбургский (в виде юрты).

4.10 Требования к участку для строительства и размещения в нём животноводческих зданий и сооружений

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Основные свойства строительных материалов. Условия содержания животных в помещении (микроклимат) во многом определяются свойствами строительных материалов. Например, строительные конструкции, выполненные из различных материалов, обладают разной способностью сохранять теплоту. Все свойства строительных материалов, применяемых в животноводстве подразделяют на несколько групп:

- Механические свойства – прочность, твёрдость, истираемость, упругость, сопротивление удару, пластичность.
- Физические свойства – плотность, пористость.
- Свойства, характеризующие отношение строительного материала к действию воды и отрицательных температур – влажность, водопроницаемость, водостойкость, морозостойкость.

4.11 Санитарно-гигиенические требования к ограждающим конструкциям

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Природные каменные материалы используются в строительстве для возведения фундаментов и стен, производства цемента, известня гипса, изготовления бетонов и

растворов. Получают их из горных пород. Наибольшее распространение получили следующие каменные материалы: бутовый камень, гравий, щебень, песок.

Бутовый камень - куски горных пород (известняков, доломитов, песчаников) неправильной формы (рваный бут) размером 150 ... 500 мм. Применяемый для кладки строительных конструкций бутовый камень должен быть однородным, не иметь трещин, не содержать рыхлых и глинистых включениях, морозостойкость - не менее 15 циклов. Бутовый камень применяют для бутовой и бутобетонной кладки фундаментов, подземных и надземных стен, отстойников, резервуаров. Кроме того из, бутового камня получают щебень, используемый в качестве заполнителя в тяжелом бетоне.

Гравий - окатанные водой обломки горных пород размерами зерен от 5 ... 70 мм. Применяют в качестве крупного заполнителя в цементных и асфальтовых бетонах, фильтрующего материала в водопроводных очистных сооружениях.

Щебень - угловатые обломки камня размерами 5 ... 150 мм, полученные дроблением горных пород. Применяется щебень также как и гравий.

Песок - горная рыхлая порода, состоящая из зерен размером 0,14 – 5 мм. Различают пески кварцевые, полевошпатные и карбонатные. Песок широко применяют в качестве мелкого заполнителя в цементных растворах и бетонах.

4.12 Состав проекта животноводческого предприятия. Пояснительная записка, генплан, проекты отдельных зданий. Заказные спецификации, сводная смета

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: Природные каменные материалы используются в строительстве для возведения фундаментов и стен, производства цемента, извести гипса, изготовления бетонов и растворов. Получают их из горных пород. Наибольшее распространение получили следующие каменные материалы: бутовый камень, гравий, щебень, песок.

Бутовый камень - куски горных пород (известняков, доломитов, песчаников) неправильной формы (рваный бут) размером 150 ... 500 мм. Применяемый для кладки строительных конструкций бутовый камень должен быть однородным, не иметь трещин, не содержать рыхлых и глинистых включениях, морозостойкость - не менее 15 циклов. Бутовый камень применяют для бутовой и бутобетонной кладки фундаментов, подземных и надземных стен, отстойников, резервуаров. Кроме того из, бутового камня получают щебень, используемый в качестве заполнителя в тяжелом бетоне.

Гравий - окатанные водой обломки горных пород размерами зерен от 5 ... 70 мм. Применяют в качестве крупного заполнителя в цементных и асфальтовых бетонах, фильтрующего материала в водопроводных очистных сооружениях.

Щебень - угловатые обломки камня размерами 5 ... 150 мм, полученные дроблением горных пород. Применяется щебень также как и гравий.

Песок - горная рыхлая порода, состоящая из зерен размером 0,14 – 5 мм. Различают пески кварцевые, полевошпатные и карбонатные. Песок широко применяют в качестве мелкого заполнителя в цементных растворах и бетонах.

4.13 Изучение типового проекта фермы на 400, 800, 1200 коров с цеховой организацией труда (пояснительная записка, генплан), т.п. 801-01-16

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: В систему контроля за проектированием животноводческих предприятий, зданий и сооружений входит экспертиза проектов. Зооветеринарные специалисты обязаны проверять соблюдение санитарно-гигиенических норм как при проектировании и строительстве, так и в процессе приема и эксплуатации объектов. Контролируют целесообразность принятия проектных решений, правильность составления смет, соблюдение норм проектирования.

Цель экспертизы - обеспечение высокого технического ветеринарно-санитарных и зоогигиенических требований, направленных на сохранение здоровья и повышения

продуктивности животных, защиту, профилактику заразных и незаразных болезней, а также охрану окружающей среды от загрязнения отходами ферм.

4.14 Санитарно-гигиенические требования к участку для строительства фермы с учетом климатических зон, к размещению производственных и вспомогательных зданий и сооружений на участке

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: В систему контроля за проектированием животноводческих предприятий, зданий и сооружений входит экспертиза проектов. Зооветеринарные специалисты обязаны проверять соблюдение санитарно-гигиенических норм как при проектировании и строительстве, так и в процессе приема и эксплуатации объектов. Контролируют целесообразность принятия проектных решений, правильность составления смет, соблюдение норм проектирования.

Цель экспертизы - обеспечение высокого технического ветеринарно-санитарных и зоогигиенических требований, направленных на сохранение здоровья и повышения продуктивности животных, защиту, профилактику заразных и незаразных болезней, а также охрану окружающей среды от загрязнения отходами ферм.