

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.В.ДВ.1.1 Основы проектирования животноводческих объектов»

Образовательная программа 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность Технология производства продуктов животноводства

Программа бакалавриата Академический

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная / заочная

г. Казань, 2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.ДВ.1.1 Основы проектирования животноводческих объектов»

Составил (а) Асрутдинов Р.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии животноводства и зоогигиены
протокол № 7
«26» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой, доцент Файзрахманов Р.Н.

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор Михайлова Р.И. Р.И. Михайлова
«29» апреля 2019 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент Файзрахманов Р.Н. Р.Н. Файзрахманов
«30» апреля 2019 г.

Согласовано:

Заведующий Харисова Ч.А. Ч.А. Харисова
библиотекой

«30» апреля 2019 г.

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины**
- 2 Место дисциплины в структуре ООП**
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**
 - 3.1 Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций**
 - 4. Язык(и) преподавания**
 - 5 Структура и содержание дисциплины**
 - 6. Образовательные технологии**
 - 6.1 Активные и интерактивные формы обучения**
 - 7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**
 - 7.1 Материалы для текущего контроля**
 - 7.2 Контрольные вопросы для подготовки к зачету по дисциплине**
 - 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
 - 8.1 Основная литература**
 - 8.2 Дополнительная литература**
 - 8.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**
 - 9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**
 - 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является дать студентам теоретические и практические знания по основам проектирования, строительства животноводческих предприятий, оптимизации животноводческих помещений для содержания животных

Задачи дисциплины:

1. Овладеть знаниями о взаимосвязи организма животных с окружающей средой для повышения эффективности животноводства, общими требованиями при размещении животноводческих предприятий.
2. Разрабатывать средства и способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и качества продукции путем оптимизации условий содержания.
3. Изучать и внедрять эффективные способы и системы содержания животных, а также нормативы проектирования, строительства животноводческих объектов.
4. Изучить научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по основам проектирования животноводческих объектов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы проектирования животноводческих объектов» относится к блоку 1- дисциплины, вариативной части, дисциплинам по выбору студентов основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана, индекс Б1.В.ДВ.1.1

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующей компетенцией:

Общепрофессиональными (ОПК):

- способностью применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных (ОПК-1).

Профессиональными компетенциями (ПК), в производственно-технологической деятельности:

- способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать

последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- состояние и направление развития научно-технического прогресса в области животноводства, технологии производства, переработки продукции животноводства;
- основы технологического проектирования;
- формирование технического задания на проектирование;
- требования к проектированию животноводческих предприятий;
- сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию

Уметь:

- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний;
- продемонстрировать понимание общей структуры зоотехнии и связь между её составляющими;
- разбираться в архитектурно-строительных чертежах животноводческих зданий и комплексов;
- контролировать строительство и эксплуатацию животноводческих помещений, а также состояние их воздушной среды;
- проводить экспертизу проектов

Владеть:

- методами содержания различных видов животных и выращивания молодняка;
- навыками чтения строительных чертежей;
- способами применения рациональных объемно-планировочных решений;
- основами технологического проектирования, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли;
- приемами разработки мероприятий по обеспечению безвредности продуктов и общей экологичности производства.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций.

Тема, раздел дисциплины	Количество часов	Компетенция		Σ общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-1	
Введение Значение гигиены с основами проектирования животноводческих объектов в условиях современного животноводства при различных формах ведения этой отрасли народного хозяйства. Роль гигиенических требований в повышении продуктивности и резистентности животных. Методологические и экологические основы зоогигиены и основ проектирования животноводческих объектов. Гигиена и ее связь с охраной природной среды (биосфера). Мониторинг - специальная система наблюдения и контроля за состоянием биосферы.	2	+	+	2
Организационные основы проектирования животноводческих объектов. Значение микроклимата в 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. Зоогигиенические требования к животноводческим	10	+	+	2

<p>объектам.</p> <p>Зоогигиенические требования к выбору прогрессивных технологий по производству животноводческой, птицеводческой и звероводческой продукции.</p> <p>Взаимосвязь технологических решений с объемно-планировочными решениями, механизацией и автоматизацией технологических процессов, экономической целесообразностью принимаемых решений.</p> <p>Зоогигиенический и ветеринарно-санитарный контроль при проведении проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации животноводческих объектов по производству животноводческой, птицеводческой и звероводческой продукции.</p> <p>Существующие типы проектных организаций. Нормативно – методическая база проектирования (нормативные и нормативно – методические документы Федерального и отраслевого значения).</p>				
<p>Проекты животноводческих предприятий</p> <p>Основные требования к порядку разработки, согласованию и утверждению проектно-сметной документации. Состав проектно-сметной документации.</p> <p>Виды проектов (типовые, индивидуальные, экспериментальные). Зоогигиенические и экологические требования при разработке проектов и привязке типовых проектов.</p> <p>Состав проекта на отдельное здание и на ферму (комплекс). Общие сведения о проектно-сметной</p>	18	+	+	2

<p>документации, в т.ч. о чертежах различных разделов проекта.</p> <p>Роль зоотехника в подготовке проектов строительства, в т.ч. проектов реконструкции животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов; существующие способы строительства.</p> <p>Задание на проектирование и его соответствие существующим зоогигиеническим и ветеринарно – санитарным требованиям.</p> <p>Роль зоотехника в выборе участка под строительство и размещении объектов на участке (соблюдение зоогигиенических, ветеринарно – санитарных, экологических и других требований). Санитарно-гигиенические требования к участку для строительства фермы с учетом климатических зон, к размещению производственных, подсобных и вспомогательных зданий и сооружений на участке.</p> <p>Санитарно-гигиеническая защита животноводческих предприятий: санитарные разрывы, зоны, режимы ферм, санитарный день на ферме.</p> <p>Роль бакалавра в разработке генеральных планов объектов и технологической части проектов. Соблюдение зоогигиенических требований при разработке объемно-планировочных решений.</p> <p>Роль бакалавра в разработке экологической защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов.</p> <p>Зоогигиенический и ветеринарно – санитарный контроль при проектировании, строительстве, реконструкции и</p>			
---	--	--	--

эксплуатации объектов животноводства, птицеводства и звероводства.				
<p>Конструктивные элементы зданий и свойства стройматериалов Основные гигиенические свойства строительных материалов и их зоогигиеническая оценка. Номенклатура и типы животноводческих помещений в зависимости от вида, возраста, хозяйственной направленности животноводства, строительных материалов и климатических зон Зоогигиенические требования к отдельным видам ограждающих конструкций здания, (стены, полы, покрытия, перекрытия).</p> <p>Зоогигиенические требования к различным видам оснований и фундаментов.</p> <p>Зоогигиенические требования к теплотехническим свойствам ограждающих конструкций. Взаимосвязь ограждающих конструкций и микроклимата зданий.</p>	14	+	+	2
<p>Системы и средства, обеспечивающие микроклимат в животноводческих помещениях. Зоогигиеническая оценка применяемых систем и средств обеспечения микроклимата. Вентиляция животноводческих помещений. Теоретические основы вентиляции. Зоогигиеническая оценка различных систем вентиляции на естественной и искусственной тягах, с подогревом приточного воздуха. Требования к эксплуатации вентиляционных устройств и агрегатов. Системы отопления и кондиционирования воздуха в помещениях для животных. Зоогигиенические</p>	28	+	+	2

<p>требования и оценка подстилочных материалов, способов их применения. Санитарно-гигиеническая оценка различных систем удаления навоза из помещений, способов хранения, обеззараживания и утилизации твердого и жидкого навоза.</p> <p>Роль бакалавра в создании оптимальных зоогигиенических условий в производственных помещениях и на территории объектов. Охрана окружающей среды. Животноводческие комплексы как возможный источник загрязнения биосфера /воздуха, почвы, воды/. Сточные воды животноводческих объектов, их экологическая опасность, как источника загрязнения и заражения окружающей среды. Характеристика сточных вод, способы их очистки и обеззараживания.</p>				
Итого	72			2

4. Язык (и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» дисциплины «Основы проектирования животноводческих объектов» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

5. Структура и содержание дисциплины «Основы проектирования животноводческих объектов»

Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Курс/семестр	3/5	3
Всего, ч	72	72
Лекции, ч	16	6
Практические занятия, ч	18	6
Самостоятельная работа, ч	38	56
Курсовой проект	+	+
Контроль, ч		4
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

5.1 Лекционные занятия

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), тема лекций и их содержание	Объём в часах	
		очн	заочн
1.	Цели и организационные основы проектирования животноводческих предприятий	2	1
2.	Санитарно-гигиенические требования к участку для строительства животноводческих ферм, комплексов и размещению производственных объектов на ферме.	2	1

3.	Гигиенические требования к животноводческим помещениям. Составление задания на проектирование животноводческих объектов.	2	1
4.	Зоогигиеническая оценка строительных материалов. Требования к отдельным частям здания.	4	1
5.	Мероприятия по обеспечению регулируемого микроклимата в животноводческих помещениях	2	1
6.	Подстилочные материалы и зоогигиенические требования к ним. Уборка, транспортировка, хранение, обеззараживание навоза. Охрана окружающей среды. Сточные воды животноводческих объектов, их экологическая опасность, способы их очистки и обеззараживания	2	
7.	Формирование, регулирование и контроль микроклимата животноводческих помещений	2	1
	Всего	16	6

5.2 Практические занятия

№ п/п	Тема занятия	Объём в часах	
		очн	заочн
1	Основные нормативные документы, используемые при проектировании животноводческих объектов	2	1
2	Составление задания на проектирование животноводческих объектов	2	

3	Изучение проектов для различных видов сельскохозяйственных животных.	2	
4	Изучение конструктивных элементов животноводческих помещений	2	1
5	Расчет объема вентиляции	2	1
6	Расчет теплового баланса животноводческих помещений.	2	1
7	Санитарно-гигиеническое обследование территории животноводческих объектов. Размещение и взаиморасположение объектов на территории фермы (ближайшее хозяйство). Составление акта. (Интерактивная форма)	4	1
8	Коллоквиум (тестирование).	2	1
	Всего	18	6

5.3 Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

5.4 Курсовое проектирование

Цель курсового проекта – закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Зоогигиена», «Основы проектирования животноводческих объектов» и применение этих знаний для решения конкретных задач в области зоогигиены, проектирования и строительства животноводческих зданий.

Задачи курсового проектирования связаны с освоением основных этапов строительного и технологического проектирования, организацией и проектированием животноводческих объектов для различных видов животных.

Примерные темы курсовых проектов:

Предприятия крупного рогатого скота

1. Коровник на 200 коров боксового содержания. Размеры здания: 21Х78 м. Доение коров в доильно-молочном блоке. Раздача кормов

мобильная. Стены помещения из круглого леса, толщиной 30см, материал для утепления стен - пакля. Потолочное перекрытие из досок толщиной 6х12 см по деревянному брусу толщиной 15х20см. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн.в. —16, —25,—35° С.

2.Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21x72 м. Содержание коров в стойлах. Удой на голову 15 л в сутки, живая масса одного животного 500 кг. Доение в молокопровод. Стены - панели двухслойные керамзитобетонные. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчётная температура в холодный период года минус 28°C (район г. Нерчинск). L_{co2} - 10545м³/час, L_{H2O} - 20100 м³/час, дефицит тепла - 37920 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 2°C ; ОПСП - 5%; искусственная освещённость 10 лк, лампами накаливания мощностью 100Вт - 150 шт.

3.Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21x78,0 м. Содержание беспривязное, боковое. Удой на голову 12 л в сутки, живая масса одного животного 450 кг. Доение - в доильно-молочном блоке. Стены железобетонные, трёхслойные панели; покрытие - железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчётная температура в холодный период года минус 8°C (район г. Шилка). L_{co2} - 15500 м³/час, L_{H2O} - 20000 м³/час, дефицит тепла - 67180ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 3°C ; ОПСП - 6%; искусственная освещённость 8 лк лампами накаливания мощностью 150Вт - 150 шт.

4.Четырёхрядный коровник на 200 колов. Размеры в плане 21x72 м. Содержание в стойлах. Удой на голову 15 л в сутки, живая масса одного животного 500 кг. Доение в молокопровод. Удаление навоза – транспортером. Стены - панели двухслойные керамзитобетонные. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчётная температура в холодный период года минус 24°C (район п. Улеты). L_{CO2} - 10545м³/час, L_{H2O} - 20100 м³/час, дефицит тепла - 37920 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 2°C ; искусственная освещённость 10 лк, лампами накаливания мощностью 100Вт - 150 шт. [ТП 801-2-64.85].

5. Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21x78м. Содержание беспривязное, боковое. Удой на голову 10 л в сутки, живая масса одного животного 450 кг. Удаление навоза транспортером. Доение - в доильно-молочном блоке. Стены железобетонные, трёхслойные панели; покрытие - железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчётная температура в холодный период года минус 32°C (район г. Чита). L_{co2} - 15500 м³/час, L_{H2O} - 20000 м³/час, дефицит тепла - 47180ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 3°C ; искусственная освещённость 1 лк лампами накаливания мощностью 60Вт - 150 шт.

6. Родильное отделение на 48 коров. Размеры здания: 18Х42 м. Содержание привязное. Доение коров в доильные ведра. Раздача

кормов посредством передвижной тележки. Удаление навоза транспортером. Стены из силикатного кирпича, толщиной 40 см. Покрытие из асбестоцементных плит по рамам из бруса с утеплением стекловатой. Кровля из шиферного листа. Расчетная Тн.в. —15, —25, —38°

7. Телятник на 280 голов. Размеры здания: 18Х48 м. Содержание с 15 дней до 6 месяцев беспривязное с боксами. Раздача кормов мобильная. Удаление навоза скреперными установками. Стены панельные легкобетонные. Покрытие из железобетонных плит по железобетонному профилю. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн —10, —15—20° С.

Свиноводческие предприятия

1. Свиарник-маточник на 60 мест. Размеры здания: 12Х XI19 м. Содержание станково-выгульное. Раздача кормов мобильная. Удаление навоза транспортерами. Стены панельные железобетонные. Покрытие из железобетонных плит по железобетонным рамам. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн—10—20, —30° С.

2. Свиарник для поросят-отъемышей на 800 мест. Размеры здания: 12x101,5 м. Содержание поросят станково-выгульное. Кормление влажными и сухими кормосмеями. Раздача кормов мобильная. Удаление навоза транспортерами. Стены панельные железобетонные. Покрытие из железобетонных плит по железобетонным рамам. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн—15—22, —30° С.

3. Свиарник для откорма 100 свиней в год. Размеры здания: 12Х24 м. Содержание безвыгульное. Кормление влажными кормовыми смесями с использованием пищевых отходов. Раздача кормов кормораздатчиком. Удаление навоза транспортером. Стены кирпичные. Покрытие из деревянных сборных плит по металлодеревянным фермам. Кровля асбесто-цементная. Расчетная Тн —15, —25, —35° С.

4. Свиарник для холостых и супоросных маток на 450 мест. Размеры здания в плане 15x90м. Живая масса холостых и супоросных маток принята 200 кг. Стены трёхслойные железобетонные панели. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчтная температура наружного воздуха в холодный период года минус 26°С (район п.Акша) L_{CO_2} - 12950 м³/час. $L_{H_{20}}$ - 15000м³/час, дефицит тепла - 5131718 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 3,9°С ; ОПСП - 9%; искусственная освещённость 30 лк лампами накаливания мощностью 100Вт - 233 шт.

5. Свиарник для супоросных маток на 400 мест. Размеры здания в плане 15x90м. Живая масса холостых и супоросных маток принята 150 кг. Стены трёхслойные железобетонные панели. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчтная

температура наружного воздуха в холодный период года минус 19°C (район г. Краснокаменск) L_{CO_2} - 10000 м³/час, L_{H_2O} - 13000 м³/час, дефицит тепла - 4516118 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 6,1°C ; ОПСП - 8%; искусственная освещённость 35 лк. лампами накаливания мощностью 75Вт - 250 шт.

Птицеводческие предприятия

1. Птичник на 16 тыс. кур родительского стада в клеточных батареях КБР-2. Размеры здания: 18Х96 м. Раздача кормов, поение, яйцесбор и удаление помета механизированы. Стены панельные асбестоцементные. Покрытие из асбестоцементных плит по металлодеревянным фермам. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн — 20, —30, —40° С.

2. Птичник на 7,5тыс. голов родительского стада кур. Размеры в плане помещения для содержания птицы 18x90 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 с.Н.Кука) L_{CO_2} - 5250 м³/час, L_{H_2O} - 6500 м³/час, дефицит тепла - 21197 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 0,5°C ; искусственная освещённость 15 лк лампами накаливания мощностью 100Вт-335 шт.

3. Птичник на 5 тыс. кур прародительского стада. Размеры в плане помещения для содержания птицы 18x78 м. Птица содержится на глубокой подстилке. Живая масса одной головы 1,6 кг. Стены - легкобетонные панели. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 30°C (район п.Дульдурга). L_{CO_2} - 3500 м³/час, L_{H_2O} - 4000 м³/час, дефицит тепла - 23181 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 2,7°C ; искусственная освещённость 15 лк лампами накаливания мощностью 75Вт - 237 шт.

Овцеводческие фермы

1. Кошара на 600 овцематок. Размеры здания 21Х80 м. Содержание маток в зимний период кошарно-базовое, с пастьюбой в летний сезон. Живая масса овцематки в среднем 48 кг. Стены помещения бревенчатые, деревянные. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением, кровля из шифера. Расчетная температура Тн —15, Тн —25, —35°.

2. Кошара на 700 валухов. Размеры здания 18Х70 м. Содержание животных в помещении и котоне, с пастьюбой в летний и зимний сезон. Живая масса валуха в среднем 45 кг. Стены помещения бревенчатые, деревянные. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением, кровля из шифера. Расчетная температура Тн —15, Тн —25, —35°.

3. Кошара на 700 голов молодняка. Размеры здания 12Х80 м. Содержание животных в овчарне и котоне, с пастьюбой в летний и зимний

сезон. Живая масса молодняка в среднем 35 кг. Стены помещения бревенчатые, деревянные. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением, кровля из шифера. Расчетная температура Тн —15, Тн —25, —35°.

Коневодческие фермы

1. Конюшня на 70 рабочих лошадей. Размеры здания 12Х50 м. Содержание лошадей в стойлах и денниках, с пастьюбой в летний и зимний сезон. Живая масса лошади в среднем 440 кг. Стены помещения из красного кирпича. Покрытия из досок толщиной 6см, с земляным утеплением, кровля – асбоцементные плиты. Расчетная температура Тн —15°C, Тн 20°C —25°C, —35°C

2. Конюшня на 25 конематок владимирской породы лошадей. Размеры здания 12Х50 м. Содержание лошадей в денниках. Живая масса лошади в среднем 450 кг. Стены помещения из красного кирпича. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением, кровля – асбоцементные плиты. Расчетная температура Тн —10°C,— 15°C,—20°C

3. Конюшня на 20 спортивных лошадей. Размеры в плане помещения для животных 12x48 м. Средняя живая масса одной лошади (кобыла, мерин) 500 кг. Стены кирпичные. Покрытие - плиты на деревянном каркасе с асбестоцементной обшивкой. Кровля - рулонная. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 35°C (район г.Чита). L_{co2} - 1136 м³/час, L_{H2O} - 2700 м³/час, дефицит тепла 471800 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 8,3°C ; ОПСП - 10%; искусственная освещённость 30 лк лампами накаливания мощностью 100Вт-30 шт.

4. Конюшня на 20 племенных конематок. Размеры в плане 12x60,56 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 28°C (район г.П-Забайкальский). L_{CO2} - 1300 м³/час, L_{H2O} - 1500 м³/час, дефицит тепла - 213885 ккал/час; ΔТ нулевого баланса - 4,7°C ; ОПСП -10%; искусственная освещённость 30 лк лампами накаливания мощностью 75Вт - 60 шт.

Кролиководческая ферма

Семейная ферма на 100 самок крольчих. Размеры в плане помещения для животных 6,5x33 м. Среднегодовое поголовье животных: самки 100 гол. средней живой массой 3,5 кг; самцы 12 гол. средней живой массой 4,0 кг; молодняк 600 гол. средней живой массой 1,0 кг. Стены - кирпичные. Перекрытие – сборные, железобетонные панели. Кровля из асбестоцементных листов. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 25°C (район г. Приаргунск) L_{CO2} - 470м³/час, L_{H2O} - 1200 м³/час,

дефицит тепла - 607908 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 6,0°C; ОПСП - 12,5%; искусственная освещённость 50 лк лампами накаливания мощностью 75Вт- 150 шт.

5.4 Самостоятельная работа студентов

№	Тема, раздел дисциплины. Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Всего часов		Форма контроля
		очн	заочн	
1	Зоогигиеническая оценка современных систем вентиляции.	4	6	Тестирование, контрольные работы. Устный опрос
2	Зоогигиеническая оценка эффективных способов оптимизации микроклимата.	8	12	Тестирование, контрольные работы. Устный опрос
3	Современные системы удаления, хранения и утилизации навоза.	4	6	Тестирование, контрольные работы. Устный опрос
4	Зоогигиеническое обоснование энергосберегающих режимов в промышленном птицеводстве.	6	8	Тестирование, контрольные работы. Устный опрос
5	Зоогигиеническая оценка безотходных технологий	4	6	Тестирование, контрольные работы. Устный опрос
6	Охрана окружающей среды от загрязнения отходами животноводства	4	6	Тестирование, контрольные работы. Устный опрос

7	Модельная задача по расчету объема вентиляции и теплового баланса для курсового проекта	8	12	Тестирование, контрольные работы. Устный опрос
	Итого	38	56	

6. Образовательные технологии

6.1 Активные и интерактивные формы обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и её описание	Трудоёмкость (часов)
	Зоогигиеническая оценка строительных материалов. Требования к отдельным частям здания.	Проблемная лекция	2
	Расчет объема вентиляции)	Творческое задание	2
	Расчет теплового баланса животноводческих помещений.	Решение модельной задачи	2
	Санитарно-гигиеническое обследование территории животноводческих объектов. Составление акта.	CASE-STUDY	2
	Итого		8

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Контрольные задания

Контрольная работа, выполняемая студентом во время самостоятельного изучения материала курса, дает представление о степени подготовленности студента, о его умении работать со специальной

литературой и излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольных работ учитываются при определении оценки знаний студента в процессе экзамена по изучаемому курсу. Студент выполняет одну контрольную работу определенного варианта. Выбор варианта осуществляется в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки студента:

- 0 - 1 вариант 5 - 6 вариант
- 1 - 2 вариант 6 - 7 вариант
- 2 - 3 вариант 7 - 8 вариант
- 3 - 4 вариант 8 - 9 вариант
- 4 – 5 вариант 9 – 10 вариант

Контрольная работа состоит из трех теоретических вопросов.

При выполнении работы следует использовать прилагаемый список литературы. Ответы на вопросы должны быть конкретными и освещать имеющийся по данному разделу материал. Отвечать на вопросы необходимо своими словами. Недопустимо переписывание текста из учебника. При цитировании цитаты ставятся кавычки, в конце цитаты в наклонных скобках указывается ссылка на использованный источник. Во время подготовки контрольной работы следует использовать знания, полученные при изучении других предметов и учитывать опыт собственной работы.

Страницы тетради следует пронумеровать, привести список использованной литературы, оформленной в соответствии с ГОСТом, работу подписать, поставить дату её выполнения.

Для замечаний рецензента необходимо оставить поля и в конце тетради - лист для заключительной рецензии.

На титульном листе контрольной работы следует указать название курса, номер контрольной работы, фамилию, имя, отчество студента (полностью), обязательно указать номер варианта выполняемого задания, полный адрес студента.

Работа должна быть выполнена в строгом соответствии с последовательностью вопросов, изложенных в варианте задания.

Контрольные работы на кафедру должны быть представлены не позднее первого дня сессии.

Примерные варианты контрольных работ

1. Назовите способы содержания крупного рогатого скота?

1. Привязный, беспривязный, беспривязно-боксовой
2. Беспривязно-боксовой, стойлово-пастбищный
3. Привязный, стойлово-выгульный
4. Поточно-цеховой, беспривязно-боксовой

2. Какие применяются системы содержания лошадей?

1. Конюшенная, табунная
2. Конюшенная, табунная (пастбищная), стойловая
3. Культурно-табунная, пастбищная
4. Улучшено-табунная, стойлово-пастбищная

3. Что такое тепловой баланс помещения?

1. Потеря температуры через ограждающие конструкции помещения
2. Тепло, выделяемое всеми животными в помещении
3. Отношение между приходом и расходом тепла в помещении
4. Тепло, выделяемое всеми животными и отопительными приборами в помещении

4. Где применяют дифференцированный режим освещения?

1. Скотоводство
2. Свиноводство
3. Птицеводство
4. Овцеводство

5. Сочетание каких факторов вызывает у животных гипертермию?

1. Высокая освещённость, низкая влажность
2. Высокая влажность и скорость движения воздуха
3. Высокая температура, влажность и низкая скорость движения воздуха
4. Высокая влажность и содержание углекислоты в воздухе

6. Назовите методы очистки воды?

1. Фильтрация, кипячение, хлорирование
2. Отстаивание, УФ-облучение, кипячение
3. Коагуляция, фильтрация, отстаивание
4. Серебрение, УЗИ, хлорирование

7. Что такое коли-титр?

1. Количество кишечных палочек в 1 л воды
2. Количество микроорганизмов в 1 см³ воды
3. Количество кишечных палочек, обнаруженных в 5 л воды
4. Наименьший объем воды, в котором обнаруживается кишечная палочка

7.2 Тестовые задания

Примерные тестовые задания

Вопрос : Как правильно расположить сектора животноводческой фермы с учетом направления господствующих ветров в РТ ?

- Животноводческая ферма, хозяйственный сектор, жилой сектор
- жилой сектор, животноводческая ферма, хозяйственный сектор
- жилой сектор, хозяйственный сектор, животноводческая ферма

Вопрос : Какой должен быть (не выше) коэффициент теплопередачи стены, ккал/м².ч/град в климатическом районе с зимней температурой - 30°C?

- 0,1....0,4
- 0,8....1,0
- 1,1....1,5
- 1,5....1,5

Вопрос : Как правильно расположить сектора животноводческой фермы с учетом рельефа местности?

- жилой сектор, животноводческая ферма, хозяйственный сектор
- жилой сектор, хозяйственный сектор, животноводческая ферма
- животноводческая ферма, хозяйственный сектор

Вопрос : С какой целью, главным образом, устраиваются в системе канализации гидравлические затворы ?

- для предупреждения попадания в систему канализации крупных частиц навоза и подстилки
- для предупреждения проникновения в помещение из жижесборного колодца водяных паров
- для предупреждения проникновения в помещение газообразных продуктов разложения жижи в жижесборном колодце

Вопрос : При какой разнице температуры воздуха помещения и его стены образуется конденсант на ее поверхности, (°C)?

- 0,1....0,5
- 1,0....1,5
- 2,0....2,5
- 3,0....5,0

Вопрос: Минимальный размер молочно- товарной фермы с беспривязным содержанием скота?

- 100 коров
- 200 коров
- 300 коров
- 400 коров

Вопрос: Какова норма соломенной подстилки на 1 взрослую свинью, кг?

- 1....1,4
- 1,5....2,0
- 2,5....3,0
- 3,5....4,0

Вопрос: Коэффициент термического сопротивления стеновых материалов, м²град/ккал?

- 0,5 – 1,0
- 1,1 – 1,4
- 1,5 – 1,9
- 2,0 – 2,5
- 2,6 – 3,0

Вопрос: Продолжительность карантина для поступающих в хозяйство животных, дни?

- 10
- 20
- 30
- 40
- 50

Вопрос: Где размещается хранилище концентрированных кормов в животноводческом комплексе?

- в производственной зоне
- в хозяйственной зоне
- на линии разграничения производственной и хозяйственной зон
- за пределами комплекса

Вопрос: Какой подстилочный материал наиболее приемлем в овчарнях?

- солома ржаная
- опилки
- древесные листья
- торф
- древесная стружка

Вопрос: Какое расстояние между животноводческими фермами и птицефабриками, м?

- 500
- 1000
- 1500
- 2000
- 2500

Вопрос: Максимальные размеры ферм по откорму крупного рогатого скота?

- 2 тыс. скотомест
- 5 тыс. скотомест
- 6 тыс. скотомест
- 10 тыс. скотомест
- 12 тыс. скотомест

Вопрос: Максимальный размер репродукторной свиноводческой фермы?

- 100 свиноматок
- 200 свиноматок
- 300 свиноматок
- 400 свиноматок
- 600 свиноматок

Вопрос: Уровень воздухообмена в зимний период на 1ц живой массы коров ($\text{м}^3/\text{ч}$)?

- 10
- 15
- 17
- 20
- 25

Вопрос: Какой уклон пола в станках для свиней на 1 погонный метр, см?

(не более)

- 0,1....0,6
- 1,0....1,5
- 2,0....3,0
- 3,5....4,0
- 4,5....5,0

Вопрос: Какое расстояние между животноводческими и птицеводческими фермами, м? (не менее)

- 100
- 200
- 300
- 400
- 500

Вопрос: Максимальные размеры молочных комплексов с привязным содержанием животных?

- 250 коров
- 400 коров
- 600 коров
- 800 коров
- 1200 коров

Вопрос: оптимальные размеры решеток и щелей в щелевых полах для коров, см?

решетки	щели
6...7	2...2,5
8...9	3...3,5
10...15	4...4,5
13...14	5...5,5
15...18	6...6,5

Вопрос: Где располагаются ветеринарные объекты в животноводческом комплексе?

- в хозяйственной зоне
- за пределами комплекса
- на линии разграничения производственной и хозяйственной зон
- в производственной зоне

Вопрос: Какова должна быть часовая кратность обмена воздуха в животноводческих помещениях с естественной вентиляцией в зимнее время? ($\text{м}^3/\text{ч}$).

- 1 – 2 раза
- 2 – 4 раза
- 5 – 6 раза
- 7 - 8 раза
- 9 – 10 раз

Вопрос: Какое расстояние между животноводческими и звероводческими фермами, м?

- 100
- 200
- 300
- 400
- 500

Вопрос: Уровень воздухообмена в зимний период на 1ц живой массы откормочных свиней, $\text{м}^3/\text{ч}$?

- 25
- 30
- 35
- 40

- 50

Вопрос: Оптимальные размеры планок и щелей в щелевых полах для свиней, см?

решетки	щели
1,5...2,0	1,0
2,0...2,5	1,5
3,0...3,5	2,0
4,5...5,0	3,0
5,5...6,0	4,0

Вопрос: Уровень воздухообмена в зимний период на 1ц живой массы свиноматок, м³?

- 10
- 15
- 20
- 30
- 35

Вопрос: На какой период года рассчитывается часовой объем вентиляции по водяным парам?

- на летний период
- на зимний период
- на переходный период

Вопрос: Какой из приведенных строительных материалов имеет наименьший коэффициент теплопроводности?

- шлакобетон
- кирпич
- саман
- бутовый камень
- железо

Вопрос: Уровень воздухообмена в зимний период на 1ц живой массы молодняка КРС (нетелей) в возрасте старше года, м³/ч?

- 15
- 17
- 20
- 30
- 40

Вопрос: Какова влажность твердого навоза (%) при содержании животных на глубокой подстилке?

- 55 – 60
- 60 – 65
- 70 – 75
- 85 – 90
- 90 – 95

Вопрос: На каком расстоянии размещаются от жилого сектора молочные комплексы, м? (не ближе)

- 500
- 1000
- 1500
- 2000
- 2500

Вопрос: Какой подстилочный материал обладает наибольшей бактерицидностью?

- солома ржаная
- опилки
- древесные листья
- торф
- древесные стружки

Вопрос : На каком расстоянии от животноводческих помещений должна находиться биотермическая яма, м?

- не менее 30
- не менее 100
- не менее 200
- не менее 300
- не менее 1000

Вопрос: Какая рекомендуется кубатура в помещении на одну корову, м³?

- 10 – 15
- 20 – 25
- 30 – 40
- 50 – 60

Вопрос: Какой из приведенных стройматериалов имеет наименьший коэффициент теплопроводности?

- дерево
- кирпич
- шлакобетон

- саман

Вопрос: Где располагается ветсанпропускник в животноводческом комплексе?

- за пределами комплекса
- в хозяйственной зоне
- в производственной зоне
- перед входом в производственную зону

Вопрос: Назначение дефлектора в вытяжных вентиляционных каналах?

- для защиты от атмосферных осадков и усиления вытяжки воздуха
- для усиления вытяжки воздуха
- для защиты от атмосферных осадков

Вопрос: Какой подстилочный материал нельзя применять в овчарнях?

- солома ржаная
- опилки
- древесные листья

Вопросы для устного опроса

1. Здания для беспривязного содержания КРС.
2. Здания для привязного содержания КРС.
3. Здания для выгульного содержания свиней.
4. Здания для без выгульного содержания свиней.
5. Здания для содержания овец.
6. Здания и сооружения для содержания лошадей.
7. Вспомогательные здания и сооружения для лошадей.
8. Здания для напольного содержания птицы.
9. Здания для клеточного содержания птицы.
10. Освещение и воздухообмен производственных зданий.
11. Планировка и выбор территории для производственной зоны. Размещение зданий и сооружений. Ориентация зданий.
12. Функциональное зонирование территории производственной зоны.
- Санитарно- защитные зоны.
13. Утепленные покрытия производственных зданий.

14. Однослойные полы, их конструкция
 15. Многослойные полы, их конструкция
 16. Ограждающие конструкции покрытий (с прогонами) производственных зданий.
 17. Фундаменты под несущие распорные конструкции каркаса.
-
18. Несущие конструкции покрытий производственных зданий.
 19. Сборные ленточные фундаменты.
 20. Свайные фундаменты.
 21. Фундаменты под несущие конструкции стоечно-балочного каркаса.
 22. Полы производственных зданий из сборных элементов.
 23. Монолитные полы производственных зданий.
 24. Системы вентиляции в животноводческих помещениях.
 25. Системы удаления навоза и помета в животноводческих и птицеводческих здания
 26. Гидравлические методы уборки навоза.
 27. Функциональное зонирование территории производственной зоны.
 - Зооветеринарные разрывы.

Курсовое проектирование

Примерная тематика курсовых проектов

Предприятия крупного рогатого скота

1. Коровник на 200 коров бокового содержания. Размеры здания: 21Х78 м. Доение коров в доильно-молочном блоке. Раздача кормов мобильная. Стены помещения из круглого леса, толщиной 30 см, материал для утепления стен - пакля. Потолочное перекрытие из досок толщиной 6x12 см по деревянному брусу толщиной 15x20 см. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн.в. —16, —25, —35° С.

2. Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21x72 м. Содержание коров в стойлах. Удой на голову 15 л в сутки, живая масса одного животного 500 кг. Доение в молокопровод. Стены - панели двухслойные керамзитобетонные. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчётная температура в холодный период года минус 28°C (район г. Нерчинск). L_{CO_2} - 10545 м³/час, L_{Hr0} - 20100 м³/час, дефицит тепла - 37920 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 2°C ; ОПСП - 5%; искусственная освещённость 10 лк, лампами накаливания мощностью 100Вт - 150 шт.

3. Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21x78,0 м. Содержание беспривязное, боковое. Удой на голову 12 л в сутки, живая масса одного животного 450 кг. Доение - в доильно-молочном блоке. Стены железобетонные, трёхслойные панели; покрытие - железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчётная температура в холодный период года минус 8°C (район г. Шилка). L_{CO_2} - 15500 м³/час, L_{Hr0} - 20000 м³/час, дефицит тепла - 67180 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 3°C ; ОПСП - 6%; искусственная освещённость 8 лк лампами накаливания мощностью 150Вт - 150 шт.

4. Четырёхрядный коровник на 200 колов. Размеры в плане 21x72 м. Содержание в стойлах. Удой на голову 15 л в сутки, живая масса одного животного 500 кг. Доение в молокопровод. Удаление навоза – транспортером. Стены - панели двухслойные керамзитобетонные. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчётная температура в холодный период года минус 24°C (район п. Улеты). L_{CO_2} - 10545 м³/час, L_{Hr0} - 20100 м³/час, дефицит тепла - 37920 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 2°C ; искусственная освещённость 10 лк, лампами накаливания мощностью 100Вт - 150 шт. [ТП 801-2-64.85].

5. Четырёхрядный коровник на 200 коров. Размеры в плане 21x78м. Содержание беспривязное, боковое. Удой на голову 10 л в сутки, живая масса одного животного 450 кг. Удаление навоза транспортером. Доение - в доильно-молочном блоке. Стены железобетонные, трёхслойные панели; покрытие - железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчётная температура в холодный период года минус 32°C (район г. Чита). L_{co2} - 15500 м³/час, L_{Hr0} - 20000 м³/час, дефицит тепла - 47180ккал/час; ΔT нулевого баланса - 3°C ; искусственная освещённость 1 лк лампами накаливания мощностью 60Вт - 150 шт.

6. Родильное отделение на 48 коров. Размеры здания: 18X42 м. Содержание привязное. Доение коров в доильные ведра. Раздача кормов посредством передвижной тележки. Удаление навоза транспортером. Стены из силикатного кирпича, толщиной 40см. Покрытие из асбестоцементных плит по рамам из бруса с утеплением стекловатой. Кровля из шиферного листа. Расчетная Тн.в. -15, -25, -38°

7. Телятник на 280 голов. Размеры здания: 18X48 м. Содержание с 15 дней до 6 месяцев беспривязное с боксами. Раздача кормов мобильная. Удаление навоза скреперными установками. Стены панельные легкобетонные. Покрытие из железобетонных плит по железобетонному профилю. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн -10, -15-20° С.

Свиноводческие предприятия

4. Свиарник-маточник на 60 мест. Размеры здания: 12X XI19 м. Содержание станково-выгульное. Раздача кормов мобильная. Удаление навоза транспортерами. Стены панельные железобетонные. Покрытие из железобетонных плит по железобетонным рамам. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн-10 -20, -30° С.

5. Свиарник для поросят-отъемышей на 800 мест. Размеры здания: 12x101,5 м. Содержание поросят станково-выгульное.

Кормление влажными и сухими кормосмесями. Раздача кормов мобиЛЬная. Удаление навоза транспортерами. Стены панельные железобетонные. Покрытие из железобетонных плит по железобетонным рамам. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн—15—22,—30° С.

6. Свиарник для откорма 100 свиней в год. Размеры здания: 12Х24м. Содержание безвыгульное. Кормление влажными кормовыми смесями с использованием пищевых отходов. Раздача кормов кормораздатчиком. Удаление навоза транспортером. Стены кирпичные. Покрытие из деревянных сборных плит по металлодеревянным фермам. Кровля асбестоцементная. Расчетная Тн -15, -25, -35° С.

4. Свиарник для холостых и супоросных маток на 450 мест. Размеры здания в плане 15x90м. Живая масса холостых и супоросных маток принята 200 кг. Стены трёхслойные железобетонные панели. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчёчная температура наружного воздуха в холодный период года минус 26°С (район п.Акша) L_{CO_2} - 12950 м³/час. L_{Hr0} - 15000 м³/час, дефицит тепла - 5131718 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 3,9°С; ОПСП - 9%; искусственная освещённость 30 лк лампами накаливания мощностью 100Вт - 233 шт.

5. Свиарник для супоросных маток на 400 мест. Размеры здания в плане 15x90м. Живая масса холостых и супоросных маток принята 150 кг. Стены трёхслойные железобетонные панели. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля - асбестоцементные листы. Расчёчная температура наружного воздуха в холодный период года минус 19°С (район г. Краснокаменск) L_{CO_2} - 10000 м³/час, L_{Hr0} - 13000 м³/час, дефицит тепла - 4516118 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 6,1°С ; ОПСП - 8%; искусственная освещённость 35 лк. лампами накаливания мощностью 75Вт - 250 шт.

III. Птицеводческие предприятия

1.Птичник на 16 тыс. кур родительского стада в клеточных батареях КБР-2. Размеры здания: 18Х96м.Раздача кормов, поение, яйцесбор и удаление помета механизированы. Стены панельные асбестоцементные. Покрытие из асбестоцементных плит по металлодеревянным фермам. Кровля асбестоцементная.Расчетная Тн -20, -30, -40° С.

2.Птичник на 7,5тыс. голов родительского стада кур. Размеры в плане помещения для содержания птицы 18x90 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 с.Н.Кука) L_{CO_2} - 5250 м³/час, L_{Hr0} - 6500 м³/час, дефицит тепла - 21197 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 0,5°C; искусственная освещённость 15 лк лампами накаливания мощностью 100Вт-335 шт.

3. Птичник на 5 тыс. кур прародительского стада. Размеры в плане помещения для содержания птицы 18x78 м. Птица содержится на глубокой подстилке. Живая масса одной головы 1,6 кг. Стены - легкобетонные панели. Покрытие - сборные железобетонные плиты. Кровля из асбестоцементных листов. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 30°C (район п. Дульдурга). L_{CO_2} - 3500 м³/час, L_{Hr0} - 4000 м³/час, дефицит тепла - 23181 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 2,7°C ; искусственная освещённость 15 лк лампами накаливания мощностью 75Вт - 237 шт.

Овцеводческие фермы

1.Кошара на 600 овцематок. Размеры здания 21Х80 м. Содержание маток в зимний период кошарно-базовое, с пастьбой в летний сезон. Живая масса овцематки в среднем 48 кг. Стены помещения бревенчатые, деревянные. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением,

кровля из шифера. Расчетная температура Тн -15, Тн -25, -35°.

2.Кошара на 700 валухов. Размеры здания 18Х70 м. Содержание животных в помещении и котоне, с пастьюбой в летний и зимний сезон. Живая масса валуха в среднем 45 кг. Стены помещения бревенчатые, деревянные. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением, кровля из шифера. Расчетная температура Тн -15, Тн -25, -35°.

3.Кошара на 700 голов молодняка. Размеры здания 12Х80 м. Содержание животных в овчарне и котоне, с пастьюбой в летний и зимний сезон. Живая масса молодняка в среднем 35 кг. Стены помещения бревенчатые, деревянные. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением, кровля из шифера. Расчетная температура Тн -15.

Коневодческие фермы

1.Конюшня на 70 рабочих лошадей. Размеры здания 12Х50 м. Содержание лошадей в стойлах и денниках, с пастьюбой в летний и зимний сезон. Живая масса лошади в среднем 440 кг. Стены помещения из красного кирпича. Покрытия из досок толщиной 6см, с земляным утеплением, кровля - асбоцементные плиты. Расчетная температура Тн -15°C, Тн 20 -25°C.

2.Конюшня на 25 конематок владимирской породы лошадей. Размеры здания 12Х50 м. Содержание лошадей в денниках. Живая масса лошади в среднем 450 кг. Стены помещения из красного кирпича. Покрытия из досок толщиной 5см, с земляным утеплением, кровля – асбоцементные плиты. Расчетная температура Тн -10°C, -15°C, -20°C

3.Конюшня на 20 спортивных лошадей. Размеры в плане помещения для животных 12x48 м. Средняя живая масса одной лошади (кобыла, мерин) 500 кг. Стены кирпичные. Покрытие - плиты на деревянном каркасе с асбестоцементной обшивкой. Кровля - рулонная. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 35°C (район г.Чита). L_{co2} - 1136 м³/час, L_{Hr0} - 2700 м³/час, дефицит тепла 471800 ккал/час; ΔT нулевого

баланса - 8,3°C ; ОПСП - 10%; искусственная освещённость 30 лк лампами накаливания мощностью 100Вт-30 шт.

4. Конюшня на 20 племенных конематок. Размеры в плане 12x60,56 м. Живая масса одной кобылы 600 кг, жеребца - 800 кг. Стены сборные железобетонные панели. Покрытие - плиты на деревянном каркас с дощатой обшивкой. Кровля-асбестоцементные волнистые листы. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 28°C (район г.П-Забайкальский). L_{CO_2} - 1300м³/час, L_{Hr0} - 1500 м³/час, дефицит тепла - 213885 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 4,7°C; ОПСП -10%; искусственная освещённость 30 лк лампами накаливания мощностью 75Вт - 60 шт.

Кролиководческая ферма

1. Семейная ферма на 100 самок крольчих. Размеры в плане помещения для животных 6,5x33 м. Среднегодовое поголовье животных: самки 100 гол. средней живой массой 3,5 кг; самцы 12 гол. средней живой массой 4,0 кг; молодняк 600 гол. средней живой массой 1,0 кг. Стены - кирпичные. Перекрытие – сборные, железобетонные панели. Кровля из асбестоцементных листов. Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 25°C (район г. Приаргунск) L_{CO_2} - 470м³/час, L_{Hr0} - 1200 м³/час, дефицит тепла - 607908 ккал/час; ΔT нулевого баланса - 6,0°C; ОПСП - 12,5%; искусственная освещённость 50 лк лампами накаливания мощностью 75Вт- 150 шт.

В процессе анализа работы группы над курсовым проектом и выработки адекватных мер по коррекции методических недочетов и ошибок можно использовать внутреннее рецензирование.

7.2 Материалы для подготовки к промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Здания для беспривязного содержания КРС.
2. Здания для привязного содержания КРС.
3. Здания для выгульного содержания свиней.
4. Здания для без выгульного содержания свиней.
5. Здания для содержания овец.
6. Здания и сооружения для содержания лошадей.
7. Вспомогательные здания и сооружения для лошадей.
8. Здания для напольного содержания птицы.
9. Здания для клеточного содержания птицы.
10. Освещение и воздухообмен производственных зданий.
11. Планировка и выбор территории для производственной зоны. Размещение зданий и сооружений. Ориентация зданий.
12. Функциональное зонирование территории производственной зоны.
Санитарно- защитные зоны.
13. Утепленные покрытия производственных зданий.
14. Однослойные полы, их конструкция
15. Многослойные полы, их конструкция
16. Ограждающие конструкции покрытий (с прогонами) производственных зданий.
17. Фундаменты под несущие распорные конструкции каркаса.
18. Несущие конструкции покрытий производственных зданий.
19. Сборные ленточные фундаменты.
20. Свайные фундаменты.
21. Фундаменты под несущие конструкции стоечно-балочного каркаса.
22. Полы производственных зданий из сборных элементов.
23. Монолитные полы производственных зданий.
24. Системы вентиляции в животноводческих помещениях.

25. Системы удаления навоза и помета в животноводческих и птицеводческих здания
26. Гидравлические методы уборки навоза.
27. Функциональное зонирование территории производственной зоны.
Зооветеринарные разрывы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Основы проектирования животноводческих объектов»

8.1 Основная литература

№	Источники информации	Количество экземпляров
1	Проектирование и строительство животноводческих объектов: учебник. / Б.В. Ходанович.- 2-е изд., испр. и доп.- СПб.: Лань, 2012.- 288с.:	51 в библиотеке Казанской ГАВМ
2	Зоогигиена: учебник / И.И. Кошиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров; ред. И.И. Кошиш. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008. - 464 с.	98 в библиотеке Казанской ГАВМ
3	Практикум по зоогигиене: учебное пособие / В.И. Матяев, В.Г. Софонов, Л.П. Антошина. - Саранск : Издательство Мордовского университета, 2010. - 228 с.	50 в библиотеке Казанской ГАВМ
4	Практикум по зоогигиене [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Кошиш [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 432 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/67479
5	Практикум по гигиене животных / А.Ф. Кузнецов, А.Б. Муромцев, В.Г. Семенов. - СПб.: Квадро, 2014. - 384 с.	100 в библиотеке Казанской ГАВМ
6	Гигиена животных: учебник / А.Ф.	33 в библиотеке

	Кузнецов, И.И. Кошиш [и др.] ; ред. А.Ф. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Квадро, 2015. - 448 с.	Казанской ГАВМ
7	Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие. /А.Ф. Кузнецов и др.- СПб.: Лань, 2013.- 464с.:	50 в библиотеке Казанской ГАВМ

8.2 Дополнительная литература

№	Источники информации	Количество экземпляров
1	Проектирование технологического оборудования пищевых производств: учебное пособие. /И.А. Хозяев.- СПб., М., Краснодар: Лань, 2011.- 272с.:	16 в библиотеке Казанской ГАВМ
2	Гигиена питания: учебник. /А.А. Королев.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Академия, 2008.- 528с.	26 в библиотеке Казанской ГАВМ
3	Рыбоводство: учебное пособие. /В.А. Вла- сов. - 2-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2012. 352с.	100 в библиотеке Казанской ГАВМ
4	Санитария и гигиена питания: учебник. /Е.А. Рубина.- М.: Академия, 2011.- 272с.:	25 в библиотеке Казанской ГАВМ
5	Птицеводство: учебник / И.И. Кошиш. - М.: КолосС, 2004. - 407 с.	170 в библиотеке Казанской ГАВМ
6	Практикум по зоогигиене [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Кошиш [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 432 с. —	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/67479

7	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С.В. Белов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 682 с.	25 в библиотеке Казанской ГАВМ
8	Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учебное пособие. /И.Я. Федоренко и др.- СПб.: Лань, 2012.- 304с.	31 в библиотеке Казанской ГАВМ
9	Технология и механизация молочного животноводства: учебное пособие. /Е.Е. Хазанов и др.- СПб.: Лань, 2010.- 352с.	36 в библиотеке Казанской ГАВМ
10	Практикум по ветеринарной санитарии, зоогигиене и биоэкологии: учебное пособие. /А.Ф. Кузнецов и др.- СПб., М., Краснодар: Лань, 2013.- 512с.	55 в библиотеке Казанской ГАВМ
11	Инновационные технологии в свиноводстве: учебное пособие / Д.И. Файзрахманов [и др.]; рец.: В.Д. Кабанов, Р.Г. Ахметов, М.Н. Шамсутдинов. - Казань: Идел-Пресс, 2011. - 352 с.	342 в библиотеке Казанской ГАВМ

Рекомендуемые нормативные документы:

1. ГОСТ Р 51.232-2001. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества. – М.: Изд-во МСХ РФ,2001. – 23 с.
2. НТП 1-99. Нормы технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота. – М.: Изд-во МСХ РФ,1999. – 46 с.
3. НТП-АПК 1.10.03.001-00. Нормы технологического проектирования овцеводческих предприятий. – М.: Изд-во МСХ РФ,2000. – 37 с.
4. НТП-АПК 1.10.04.001-00. Нормы технологического проектирования коневодческих предприятий. – М.: Изд-во МСХ РФ,2000. – 42 с.
5. НТП-АПК 1.10.05.001-01. Нормы технологического проектирования птицеводческих предприятий. – М.: Изд-во МСХ РФ,2001. – 63 с.
6. НТП-АПК 1.10.06.001-00. Нормы технологического проектирования звероводческих и кролиководческих ферм. – М.: Изд-во МСХ РФ,2000. –

47 с.

7. НТП-АПК 1.10.07.001-02. Нормы технологического проектирования ветеринарных объектов для животноводческих, звероводческих, птицеводческих предприятий и крестьянских хозяйств. – М.: Изд-во МСХ РФ, 2002. – 58 с.
8. СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. – М.: Изд-во МСХ РФ, 2003. – 43 с.
9. СНиП 23.05-95. Естественное и искусственное освещение. – М.: Изд-во МСХ РФ, 1995. – 28 с.
10. ВНТП 2-96. Ведомственные нормы технологического проектирования свиноводческих предприятий. – М.: Изд-во МСХ РФ, 1996. – 64 с.
11. СНиП 23.01-99. Строительная климатология. – М.: Изд-во МСХ РФ, 1999. – 45 с.
12. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию - Утверждено постановлением правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87. – М.: Изд-во МСХ РФ, 2008. – 37 с.
13. ОСН - АПК 2.10.24.001-04. Отраслевые нормы освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений. – М.: Изд-во МСХ РФ, 2004. – 42 с.

Базы данных, информационные справочники и поисковые системы:

БАЗЫ ДАННЫХ

1. <http://www.vetlib.ru> Ветеринарная онлайн библиотека
2. <http://www.ccenter.msk.ru> Научно-производственное объединение (НПО) «Крисмас-Центр»
3. <http://www.fermer.ru/> ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал
4. <http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК
5. <http://www.webpticeprom.ru> «ВебПтицеПром» отраслевой портал о птицеводстве
6. <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал
7. <http://www.cnshb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
8. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
9. <http://zoogigiena.ru> Ветеринарная гигиена

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ

1. <http://ru.wikipedia.org> Википедия

2. <http://siftnn.narod.ru> Здоровье животных

ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. <http://www.yandex.ru> Яндекс
2. <http://www.google.ru> Гугл
3. <http://www.rambler.ru> Рамблер

8.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методическое обеспечение:

1. Асрутдинова, Р.А Частная зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов (учебное пособие)// Р.А. Асрутдинова/ Казань : Издательство «Отечество», 2017.- 105 с., ISBN 978-5-9222-1177-2

1.

9 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля:

устный опрос (групповой или индивидуальный); проверка тетрадей с выполненными заданиями; опрос устный, тестирование; проведение коллоквиумов (в устной форме); контроль самостоятельной работы.

Критерии оценки знаний обучающихся по устному опросу и индивидуального практического задания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся: полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами и правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся: в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся: не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся: почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося в магистратуре не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий

Критерии оценивания рефератов

Оценка «отлично» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не

высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссыпался на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Промежуточный контроль:

Промежуточный контроль: Зачет проводится в устной форме
Профессиональные способности, знания, навыки и умения оцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавра

Критерии оценки на зачете:

Студент демонстрирует хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; понимает и успешно раскрывает смысл поставленного вопроса; владеет основными терминами и понятиями курса «Основы проектирования животноводческих объектов», способен применить теоретические знания к изучению конкретных ситуаций и практических вопросов. Требуемые общепрофессиональные и профессиональные компетенции сформированы	Зачтено
Допускаются серьезные упущения в изложении учебного материала; отсутствуют знания основных терминов; допускается большое количество ошибок при интерпретации основных определений; отсутствуют ответы на основные и дополнительные вопросы	Не зачтено

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы проектирования животноводческих объектов»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты поддерживающего документа.
Основы проектирования животноводческих объектов	<p>Учебная аудитория № 309 для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория № 327 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный EPSON EB-X6, экран, ноутбук Samsung NP-R540</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; телевизор Philips, ноутбук Samsung NP-R540, лабораторным оборудованием для зоогигиенической оценки кормов, воды и почвы, макетами всех видов сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, птицы), лабораторными столами, демонстрационными стендами, набор учебно-наглядных пособий. Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Термометр ТМ-2; 2. Термограф М-16; 3. Термогигрометрограф; 4. Барометр анероид ; 5. Гигрометр; 6. Гигрометр; 7. Аспирационный психрометр Ассмана МВ – 4М; 8. Психрометр Августа; 9. Люксметр; 10. Анемометр ATT-1002; 11. Универсальный газоанализатор УГ-2; 12. Нитрат-тестер СОЭКС; 	<p>1. Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00346-OEM-8992752-50013, бессрочная.</p> <p>2. Microsoft office Professional plus 2007 № лицензии 42558275 от 07.08.2007 – бессрочная</p> <p>1. Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00346-OEM-8992752-50013, бессрочная (ноутбук Samsung NP-R540).</p> <p>2. Microsoft office Professional plus 2007 № лицензии 42558275 от 07.08.2007 – бессрочная</p>

	Специализированная лаборатория № 336	<p>13. Термоанемометр ЭА-2М;</p> <p>14. Электронный термогигиrometer - AZ – 8721.</p> <p>15. Аппарат Кротова.</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, автоматический прибор для измерений соматических клеток Ekoskop, анализатор качества спермы для быков SQA-VD, инкубаторы «Матрица Дели», анализатор качества молока «Лактан 1-4 -1 экз», микроскопы Микромед с-11, микроскоп биологический монокулярный с осветителем Биомед 2, метеорологический термограф М-16А, анемометр Testo 410, люксметр Testo 540, овоскоп Atesy OH-10, шпикомер Renco, весы лабораторные ВК-1500.1, шкаф сушильный ШС-80-01/200 СПУ, лабораторный терmostat-редуктазник ЛТР, ноутбук Samsung NP-R540</p>	<p>1.Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00346-OEM-8992752-50013, бессрочная.</p> <p>2.Microsoft office Professional plus 2007 № лицензии 42558275 от 07.08.2007 – бессрочная</p>
	Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы	<p>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.</p>	<p>1.Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Windows 7 Professional, код продукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».</p>

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

ФИО _____ должность _____
(подпись)