

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан Биолого-технологического
факультета

Жучаев К.В.

Рег. № 3БЖ.03 - 34 0/3

« 07 » 10 20 22 г.

Биолого-технологический факультет
переименован в Институт экологической
и пищевой биотехнологии в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 Зооигиена

Шифр и наименование дисциплины

36.03.02 Зоотехния

Код и наименование направления подготовки

Зоопсихология и благополучие животных

Направленность (профиль)

Курс: 2/4

Семестр: 4/7,8

Факультет БТФ

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	5/180	5/180	4/7,8
В том числе,			
Контактная работа	72	24	4/7,8
Занятия лекционного типа	28	8	
Занятия лабораторного типа	44	16	
Самостоятельная работа, всего	108	156	4/7,8
В том числе:			
Курсовой проект / курсовая работа	КР	КР	4/8
Контрольная работа / реферат / РГР			
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э	4/8

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. №972


Программу разработали:

Доцент кафедры экологии, к.б.н.
(должность)


подпись

Г.А. Котомина
ФИО

Доцент кафедры экологии, к.с.-х.н.
(должность)


подпись

А.А. Пермяков
ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина *Б1.О.34 Зоогиена* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

- ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

- ПК-1. Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<i>ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</i>	<i>ИОПК 2.1 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности</i>	<p>знать: использование нормативной документации по оценке качества воды, кормов и т.д.;</p> <p>уметь: давать гигиеническую оценку гигиены труда работников животноводства и безопасности получения продукции;</p> <p>владеть: знаниями и навыками для санитарно-гигиенического контроля строительства и эксплуатации животноводческих помещений, а также состояния их микроклимата.</p>
	<i>ИОПК 2.2 Демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности</i>	<p>знать: гигиенические требования к воздушной среде, воде, кормам и кормлению животных, ПДК вредных газов в воздухе животноводческих помещений;</p> <p>уметь: обосновывать оптимальные показатели микроклимата в помещениях для животных, качества воды, кормов и т.д.;</p> <p>владеть: нормативными документами, определяющими качество воздуха, воды и кормов (ОНТП, ГОСТ, СанПин).</p>
<i>ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с</i>	<i>ИОПК 4.1 Применяет основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при</i>	<p>знать: особенности содержания животных разных видов;</p> <p>уметь: применять современные системы</p>

использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	решении общепрофессиональных задач	технологического оборудования для оптимизации условий содержания животных; владеть: навыками оценки пастбищ, водисточников, кормоцехов, животноводческих объектов, помещений, параметров микроклимата, качества воды и кормов для решения общепрофессиональных задач.
	ИОПК 4.2 Обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	знать: приборы для определения параметров микроклимата; уметь: определять показатели микроклимата с помощью специальных приборов (термометр, термограф, психрометр, гигрограф, люксметр, анемометр, аспиратор и т.д.); владеть: навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием.
ПК-1. Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	ИПК 1.1 Умеет управлять технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства с.-х. животных	знать: применяемые технологические приемы в ведении скотоводства, свиноводства, овцеводства, коневодства и птицеводства; уметь: управлять технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства с.-х. животных; владеть: навыками планирования и организации технологических процессов содержания, кормления и воспроизводства с.-х. животных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.34 Зоогигиена относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: физика, химия, зоология, физиология животных, экология животноводства, микробиология и является основой для последующего изучения дисциплин: технология первичной переработки продуктов животноводства, скотоводство, свиноводство, коневодство, птицеводство, овцеводство и козоводство.

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в табл. 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2а – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Лабор. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в зооигиену					
1.1.	Предмет, методы и задачи зооигиены	2			2	ОПК-2
1.2.	История развития зооигиены			2	2	
2.	Воздушная среда и ее влияние на организм животных					
2.1.	Состав и свойства окружающей среды и ответная реакция организма на их изменения. Понятие микроклимата	2		2	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
2.2.	Определение физических свойств воздушной среды		18	2	20	
2.3.	Определение химических свойств воздушной среды		4		4	
2.4.	Определение биологических свойств воздушной среды		2		2	
2.5.	Требования к микроклимату для различных видов и производственных групп животных	2		4	6	
3.	Зооигиенические требования к помещениям для содержания с.-х. животных					
3.1.	Выбор участка для строительства	2		2	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
3.2.	Требования к строительству животноводческих помещений	1		3	4	
3.3.	Системы и способы обеспечения оптимального микроклимата, жизнеобеспечивающие системы	1		3	4	
3.4.	Расчет объемов вентиляции		4		4	
3.5.	Расчет теплового баланса		4		4	
4.	Зооигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения					
4.1.	Зооигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения	2		2	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
5.	Санитарно-гигиенические требования к воде и поению животных					
5.1.	Источники водоснабжения и требования к воде	2		2	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
5.2.	Санитарно-гигиенические исследования качества воды		2	2	4	
5.3.	Способы очистки питьевой воды			2	2	
6.	Санитарно-гигиенические требования к кормам и кормлению животных					
6.1.	Гигиенические требования при хранении, транспортировке и использовании кормов	2		2	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
6.2.	Санитарно-гигиеническая оценка различных видов кормов (грубые, сочные, зерновые и др.)		4		4	
6.3.	Санитарно-гигиенические требования к кормовым заводам, кормоцехам, кормокухням и кормовым площадкам	2		2	4	
6.4.	Профилактика заболеваний с.-х. животных	2		2	4	

7. Гигиена летнего содержания животных						
7.1.	Гигиена летнего содержания животных	2		1	3	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
8. Частная зоогигиена						
8.1.	Гигиена содержания крупного рогатого скота	2	1	2	5	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
8.2.	Гигиена содержания свиней	2	1	2	5	
8.3.	Гигиена содержания овец и коз	1	1	2	4	
8.4.	Гигиена содержания птицы	1	1	2	4	
8.5.	Гигиена содержания лошадей	1	1	2	4	
8.6.	Гигиена содержания пушных зверей	1	1	2	4	
	Курсовая работа			36	36	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	ИТОГО	28	44	108	180	

Таблица 2б – Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Лабор. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в зоогигиену					
1.1.	Предмет, методы и задачи зоогигиены	1		4	5	ОПК-2
1.2.	История развития зоогигиены	1		2	3	
2.	Воздушная среда и ее влияние на организм животных					
2.1.	Состав и свойства окружающей среды и ответная реакция организма на их изменения. Понятие микроклимата	1		7	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
2.2.	Определение физических свойств воздушной среды		2	6	8	
2.3.	Определение химических свойств воздушной среды		2	4	6	
2.4.	Определение биологических свойств воздушной среды		2	4	6	
2.5.	Требования к микроклимату для различных видов и производственных групп животных	1		6	7	
3.	Зоогигиенические требования к помещениям для содержания с.-х. животных					
3.1.	Выбор участка для строительства	1		5	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
3.2.	Требования к строительству животноводческих помещений	1	2	4	7	
3.3.	Системы и способы обеспечения оптимального микроклимата, жизнеобеспечивающие системы	1		5	6	
3.4.	Расчет объемов вентиляции		2	2	4	
3.5.	Расчет теплового баланса		2	2	4	
4.	Зоогигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения					
4.1.	Зоогигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения			2	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1

5.	Санитарно-гигиенические требования к воде и поению животных					
5.1.	Источники водоснабжения и требования к воде	1		7	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
5.2.	Санитарно-гигиенические исследования качества воды		2	5	7	
5.3.	Способы очистки питьевой воды			4	4	
6.	Санитарно-гигиенические требования к кормам и кормлению животных					
6.1.	Гигиенические требования при хранении, транспортировке и использовании кормов			4	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
6.2.	Санитарно-гигиеническая оценка различных видов кормов (грубые, сочные, зерновые и др.)		2		2	
6.3.	Санитарно-гигиенические требования к кормовым заводам, кормоцехам, кормокухням и кормовым площадкам			2	2	
6.4.	Профилактика заболеваний с.-х. животных			4	4	
7.	Гигиена летнего содержания животных					
7.1.	Гигиена летнего содержания животных			4	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
8.	Частная зоогигиена					
8.1.	Гигиена содержания крупного рогатого скота			5	5	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1
8.2.	Гигиена содержания свиней			5	5	
8.3.	Гигиена содержания овец и коз			5	5	
8.4.	Гигиена содержания птицы			5	5	
8.5.	Гигиена содержания лошадей			4	4	
8.6.	Гигиена содержания пушных зверей			4	4	
	Курсовая работа			36	36	
	Подготовка к экзамену			9	9	
	ИТОГО	8	16	156	180	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, самостоятельной работы, курсовой работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение в зоогигиену.

Тема 1.1. Предмет, методы и задачи зоогигиены.

Роль зоогигиены в развитии и интенсификации животноводства. Предмет, содержание и методика изучения зоогигиены. Организм с.-х. животных и внешняя среда. Зоогигиена – основа общей профилактики заболеваний животных.

Тема 1.2. История развития зоогигиены.

Краткий исторический очерк. Достижения науки и практики в области зоогигиены.

Раздел 2. Воздушная среда и ее влияние на организм животных.

Тема 2.1. Состав и свойства окружающей среды и ответная реакция организма на их изменения. Понятие микроклимата.

Состав и свойства окружающей воздушной среды и ответные реакции организма на их изменения. Теплообмен между организмом животного и внешней средой. Влияние на организм высокой и низкой температур. Меры борьбы с высокой и низкой влажностью воздуха в помещениях. Мероприятия по профилактике простудных заболеваний. Газовый состав воздуха помещений для с.-х. животных и источники его загрязнения. Методы контроля. Влияние микроклимата на здоровье животных.

Тема 2.2. Определение физических свойств воздушной среды.

Температура, влажность, атмосферное давление, скорость движения воздуха и его охлаждающие способности, естественная и искусственная освещенность животноводческих помещений определение запыленности.

Тема 2.3. Определение химических свойств воздушной среды.

Определение NH_3 , H_2S , CO_2 и др. газов.

Тема 2.4. Определение биологических свойств воздушной среды.

Определение бактериальной загрязненности.

Тема 2.5. Требования к микроклимату для различных видов и производственных групп животных.

Параметры микроклимата для содержания крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, лошадей, птицы, пушных зверей.

Раздел 3. Зоогигиенические требования к помещениям для содержания с.-х. животных.

Тема 3.1. Выбор участка для строительства.

Требования к выбору местности и участков под строительство животноводческих помещений.

Тема 3.2. Требования к строительству животноводческих помещений

Требования к строительным материалам, ограждающим конструкциям, планировка и размещение животных, расчет потребности в производственных площадях. Гигиенические требования к теплозащитным качествам ограждающих конструкций зданий.

Тема 3.3. Системы и способы обеспечения оптимального микроклимата, жизнеобеспечивающие системы

Меры по обеспечению регулируемого микроклимата. Системы вентиляции с естественным и механическим побуждением. Канализационные устройства и санитарно-гигиенические требования к ним. Системы уборки навоза. Хранение навоза и его обеззараживание.

Тема 3.4. Расчет объемов вентиляции.

Способы расчета объемов вентиляции по влаге, углекислому газу и свободному теплу в различные сезоны года.

Тема 3.5. Расчет теплового баланса.

Методики и способы расчета теплового баланса помещений при различной загруженности в различные сезоны года.

Раздел 4. Зоогигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения.

Тема 4.1. Зоогигиенические требования к почве и охрана ее от загрязнения.

Механические, физические, биологические и химические качества почвы, ее воздействие на микроклимат, качество кормов, резистентность животных. Биогеохимические провинции. Самоочищение почвы и санитарно-гигиеническое значение этого процесса. Методы оздоровления почвы.

Раздел 5. Санитарно-гигиенические требования к воде и поению животных.

Тема 5.1. Источники водоснабжения и требования к воде.

Водоисточники, их характеристика. Системы водоснабжения. Потребность животных в питьевой воде.

Тема 5.2. Санитарно-гигиенические исследования качества воды.

Физические, химические и биологические свойства природных вод. Методы санитарно-гигиенического контроля качества воды.

Тема 5.3. Способы очистки питьевой воды.

Раздел 6. Санитарно-гигиенические требования к кормам и кормлению животных.

Тема 6.1. Гигиенические требования при хранении, транспортировке и использовании кормов.

Способы хранения различных видов кормов. Использование и транспортировка кормов животного, растительного и микробного происхождения.

Тема 6.2. Санитарно-гигиеническая оценка различных видов кормов.

Правила отбора средней пробы кормов. Методики оценки доброкачественности кормов. Контроль качества различных видов кормов.

Тема 6.3. Санитарно-гигиенические требования к кормовым заводам, кормоцехам, кормокухням и кормовым площадкам.

Размещение, обеспечение, планировка, внутреннее оборудование, дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

Тема 6.4. Профилактика заболеваний с.-х. животных вследствие отравления кормами.

Профилактические мероприятия, нормы кормления. Содержание алкалоидов и гликозидов в кормах. Отравления картофелем, сахарной свеклой, бардой, жомом и др.

Раздел 7. Гигиена летнего содержания животных.

Тема 7.1. Гигиена летнего содержания животных.

Гигиеническое значение пастбищного содержания с.-х. животных. Системы летнего содержания животных: пастбищная, пастбищно-лагерная, стойлово-лагерная. Санитарно-гигиенические требования к естественным и культурным пастбищам для разных видов и групп животных, с учетом их продуктивности. Подготовка животных к пастбищному содержанию. Переход на пастбищное содержание. Гигиеническое значение загонной системы пастбы. Режим пастбы и поения животных. Профилактика отравлений животных ядовитыми растениями.

Раздел 8. Частная зоогигиена.

Тема 8.1. Гигиена содержания крупного рогатого скота.

Системы содержания крупного рогатого скота. Гигиенические требования к помещениям для привязного и беспривязного содержания. Типы, вместимость и состав помещений. Внутренняя планировка, размещение животных. Оборудование коровников, телятников, родильных отделений с профилакториями. Типы стойл, клеток, денников, привязей, кормушек. Доильные блоки, залы, площадки. Гигиена доения коров и нетелей. Роль санитарно-гигиенических мероприятий в улучшении качества молока. Гигиенические требования при способах выращивания телят. Гигиена ухода, кормления и содержания коров и быков-производителей. Гигиенические требования при откорме и нагуле скота.

Тема 8.2. Гигиена содержания свиней.

Системы содержания свиней. Нормы технологического проектирования и зоогигиенические требования к содержанию свиней на фермах и комплексах. Гигиенические требования к свинарникам, типы свинарников, вместимость и состав помещений. Санитарно-гигиеническая оценка станочного, свободно-выгульного, безвыгульного и клеточно-батарейного содержания свиней. Размещение, устройство станков и их оборудование для свиней разных групп. Гигиенические требования к кормлению, уходу, содержанию супоросных и подсосных свиноматок. Гигиена содержания хряков-производителей. Гигиена опоросов и уход за поросятами-сосунами. Гигиена выращивания ремонтного молодняка. Гигиена летнего содержания свиней. Гигиенические требования при откорме свиней.

Тема 8.3. Гигиена содержания овец и коз.

Системы содержания овец на фермах и комплексах. Нормы технологического проектирования и зоогигиенические требования к содержанию в специализированных хозяйствах. Гигиена пастбищно-стойлового, стойлово-пастбищного и пастбищного содержания овец. Гигиенические требования к помещениям для овец и особенности их устройства в разных зонах. Типы и вместимость овчарен и кошар. Тепляки. Гигиена кормления и содержания овец разного направления. Гигиена стрижки. Гигиена ухода, кормления и содержания баранов-производителей. Гигиена выращивания ягнят в тепляках. Методы выращивания ягнят. Гигиенические требования при откорме ягнят. Гигиена откорма и нагула овец.

Тема 8.4. Гигиена содержания птицы.

Системы содержания с.-х. птицы и их гигиеническая оценка. Нормы технологического проектирования и зоогигиенические требования и содержание птицы на птицефабриках. Гигиенические требования к помещениям и особенности устройства их для птицы разных видов. Гигиена кормления, ухода и содержания птицы в зимний и летний периоды в условиях промышленной технологии. Гигиена напольного и клеточного содержания кур-несушек промышлен-

ленного и родительского стада. Санитарно-гигиенические требования к инкубационным яйцам и режиму инкубации. Гигиенические требования к кормлению уходу и содержанию птицы разных половозрастных групп. Гигиена летнего содержания с.-х. птицы. Выращивание молодняка птицы разных видов на мясо.

Тема 8.5. Гигиена содержания лошадей.

Системы содержания лошадей. Гигиена конюшенного, табунного содержания и содержания лошадей на пастбищах. Гигиенические требования к помещениям для лошадей. Типы, вместимость и состав конюшен. Гигиенические требования к кормлению, поению и содержанию лошадей. Гигиена доения кобыл. Гигиена содержания и кормления жеребцов-производителей. Гигиена выращивания, кормления и содержания жеребят в подсосный период. Гигиена спортивных лошадей. Гигиенические требования при тренинге молодняка. Гигиенические требования к упряжи и сбруе.

Тема 8.6. Гигиена содержания пушных зверей.

Системы содержания кроликов и пушных зверей. Нормы технологического проектирования и зоогигиенические требования к содержанию кроликов и пушных зверей на фермах и комплексах. Гигиенические требования к постройкам для содержания кроликов и пушных зверей – крольчатникам и шедам. Гигиена кормления, ухода и содержания кроликов и пушных зверей. Гигиена выращивания молодняка кроликов и пушных зверей.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Список основной литературы

✓ Кочиш И.И. Зоогигиена: учебник / И.И. Кочиш, Н.С. Калужный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 464 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211319>

4.2 Список дополнительной литературы

✓ 1. Чикалёв А.И. Зоогигиена: учебник / А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 248 с. – Текст: электронный – URL: <http://znanium.com/catalog/product/899563>

✓ 2. Гигиена содержания животных: учебник / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов [и др.]; под редакцией А.Ф. Кузнецова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 380 с. – ISBN 978-5-8114-5279-8. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139267>

✓ 3. Коротаева О.С. Контроль за состоянием микроклимата в животноводческих помещениях: учебное пособие / О.С. Коротаева. – 2-е изд. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 104 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112347>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru
2.	Фермерский портал	http://www.fermer.ru
3.	«ВебПтицеПром» отраслевой портал о птицеводстве	http://www.webpticeprom.ru
4.	Центральная научная с.-х. библиотека	http://www.cnshb.ru
5.	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru

4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Санитарно-гигиеническая оценка микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений: учебное пособие / А.А. Пермяков, Л.А. Литвина, Е.А. Тянь, Г.А. Кото-

мина / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биолого-технол. ф-т. – 5-ое изд, перера. и доп. – Новосибирск, 2022. – 88 с.

2. **Зоогигиена. Вода: водоисточники, водоснабжение и основные методы санитарно-гигиенических исследований:** учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биол.-технол. фак.; сост.: А.А. Пермяков, Г.А. Котомина, Е.А. Тян, Л.А. Литвина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2022 – 89 с.

3. **Зоогигиена. Методы санитарно-гигиенических исследований и оценки кормов:** учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биол.-технол. фак.; сост.: А.А. Пермяков, Е.А. Тян, Г.А. Котомина. – 4-е изд., перераб. и доп. –Новосибирск, 2022. – 78 с.

4. **Зоогигиена: методические указания по написанию курсовой работы (проект)** / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биолого-технолог. ф-т; сост.: А.А. Пермяков, Г.А. Котомина. – 2-ое изд. перераб и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2022. – 46 с.

4.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Мультимедийные лекции.
2. Применение цифровых электронных приборов для оценки микроклимата.
3. Демонстрация учебных фильмов.
4. Применение электронного тестирования студентов.

Таблица 4 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная
5.	Assistant II	Бесплатная
6.	VLC media player	Бесплатная

Таблица 5 – Перечень видеофильмов и презентаций (по темам)

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	1. Интенсивная технология производства молока. 2. Содержание симментальского скота в Баварии. 3. Уход за копытами крупного рогатого скота. 4. Агрофирма Дороници. 5. Использование с выгодой. 6. Получение удобрения. 7. Осадки сточных вод.	40 мин 35 мин 15 мин 10 мин 10 мин 13 мин 15 мин
2.	Презентация	1. Вводная лекция. 2. Воздушная среда. 3. Системы вентиляции и вентиляционно-топительное оборудование. 4. Утилизация навоза. 5. Утилизация сточных вод	20 слайдов 49 слайдов 54 слайда 29 слайдов 32 слайда

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6- Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
з-323, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон
з-306	Аудитория для ЛПЗ	Контрольно-измерительное оборудование: портативный комбинированный прибор для контроля за температурой, влажностью воздуха скоростью движением воздуха - термоанемометром «ТКА-ПКМ-62», для контроля за освещённостью «Люксметр Ю 117», Testo, термограф М-16, гигрограф М-21, аспиратор, Анкат, экспресс – методы определения газового состава воздуха, рН метр. Минилаборатория МЭТ-МЛ-5.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

