

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ветеринарной
медицины и технологий животноводства,
Аристов А.В.



2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.28 «Физколлоидная химия»

для направления подготовки 36.03.01- «Ветеринарно-санитарная экспертиза»,

квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологий животноводства

Кафедра акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

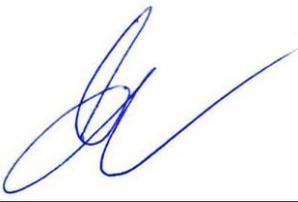
Кандидат биологических наук, доцент



Польских С.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза (Приказ № 1516 от 01.12.2016)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры акушерства и физиологии с.-х. животных (протокол № 11 от 19.06.2017 г.)

Заведующий кафедрой  Лободин К.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 14 от 30.06.2017 г.).

Председатель методической комиссии  (Шомина Е.И.)

Рецензент: заместитель начальника управления ветеринарии Липецкой области, кандидат ветеринарных наук Андреев М.М.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Данная дисциплина Б.1.Б.28 «Физколлоидная химия» относится к математическому и естественно – научному циклу, вариативной части, и формирует у ветврача – ветсанэксперта особые знания и навыки. Учебная дисциплина «Физколлоидная химия» базируется на дисциплинах «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физика». С другой стороны, служит фундаментом для последующих дисциплин этого же цикла: «Биологическая химия», «Основы физиологии» и профессионального цикла: «Химия пищи», «Токсикология», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Судебно-ветеринарная экспертиза», «Клиническая биохимия», «Ветеринарная санитария» и других дисциплин.

Методы физической и коллоидной химии широко входят в практику научно-исследовательских лабораторий и являются фундаментальной основой для разработки новых методов выявления и диагностики различных болезней животных, приводящих к выбраковке той или иной продукции животноводства. Знание этих дисциплин – необходимый элемент общебиологического образования, а их изучение помогает формированию научного мышления современного ветврача – ветсанэксперта. Кроме того, физколлоидная химия является начальным этапом изучения последующей науки- биологической химии, дающие вместе полное представление о процессах метаболизма в живых системах, находящих свое отражение в получаемой животноводческой продукции.

Цель изучения дисциплины.

Формирование знаний по физколлоидной химии, которые необходимы для понимания физико-химических аспектов физиологических и патологических процессов, с которыми студенты могут столкнуться в своей дальнейшей работе, связанной с экспертизой, а следовательно и с получением качественной продукции (мясо, молоко, яйцо, мед, шерсть, эндокринное сырье и т.д.).

Задачей дисциплины является:

- развитие у студентов самостоятельного мышления; навыков методического, физико-химического и практического порядка, нужных им в последующей учебе и работе (выбор объекта и материала исследований, организация лаборатории и работа в ней, освоение методик, проведение анализов и оформление протоколов опытов, работа с приборами, хим-реактивами и др.).

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	<p>- <i>знать:</i></p> <p>-понятия, историю, связь с другими науками, методы исследования, значение в практической работе;</p> <p>-основные физико-химические показатели</p>

		<p>крови, молока, мяса, рыбы, яйца: величина осмотического давления, рН, РЩ и т.д.</p> <p>- уметь:</p> <p>-определять действие растворов разного осмотического давления на клетку; реакцию среды;</p> <p>- приготовить буферные растворы;</p> <p>- провести коагуляцию, предотвратить ее, определить по признакам);</p> <p>- иметь навыки (владеть):</p> <p>-логикой химического мышления; техникой фильтрования, экстракции, хроматографии; методиками, химического состава, анализа продуктов животноводства; навыками работы на приборах: спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре, нефелометре, флуориметре, центрифуге и др.</p>
--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения				Заочная форма		
	всего зач.ед./ часов	объём часов				Всего часов	
		4 семестр	Х семестр	х семестр	х семестр	3 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144			36	108	
Общая контактная работа*	64,75	64,75			2	8,75	
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	79,25	79,25			32	99,25	
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	64,5	64,5			2	8,5	
Лекции	22	22			2	2	
Практические занятия							
Лабораторные работы	42	42			2	6	
Групповые консультации	0,5	0,5				0,5	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	61,5	61,5				81,5	
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.							
Защита контрольной работы							
Защита расчетно-графической работы							

самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.							
Выполнение контрольной работы							
Выполнение расчетно-графической работы							
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	0,25	0,25					0,25
Курсовая работа							
Курсовой проект							
Зачет							
Экзамен	0,25	0,25					0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	17,75	17,75					17,75

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1.	Основы физической химии	10			20	40,25
2.	Основы коллоидной химии	12			24	39
заочная форма обучения						
1.	Основы физической химии	2,0			4	80,25
	Основы коллоидной химии	2,0			4	51,25

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Основы физической химии.

Физическая химия как наука. Краткая история и вклад отечественных и зарубежных ученых в ее развитие. Задачи и содержание, связь с другими дисциплинами ветеринарного образования в плане подготовки ветеринарных врачей-ветсанэкспертов. Значение физической химии для понимания биохимических реакций и процессов в организме животных. Осмотические процессы в живых системах. Вода как растворитель в организме животных. Осмос и диффузия. Полупроницаемые мембраны. Осмотическое давление на клетки. Онкотическое давление. Биологическая роль осмотического давления и регуляция в организме. Значение этого явления в работе ветврача. Реакция среды и поддержание ее постоянства в организме животных. Понятие о концентрации ионов водорода (гидроксид-ионов). Вода и константа ее диссоциации. Водородное число и pH. Кислая, нейтральная и щелочная среда. Методы определения величины pH (колориметрический, электрометрический)- сущность, точность, использование в практике ветеринарии. Биологическая роль реакции среды. Буферные растворы в поддержании постоянства реакции среды в клетках,

тканях и органах животных. Принцип образования, задержание в организме, свойства и механизм действия, виды. Применение в практике.

Раздел 2. Основы коллоидной химии.

Коллоидная химия как наука. Краткая история и вклад отечественных и зарубежных ученых в ее развитие. Задачи и содержание, связь с другими дисциплинами ветеринарного образования в плане подготовки ветеринарных врачей-ветсанэкспертов. Значение коллоидной химии для понимания биохимических реакций и процессов в организме животных. Коллоидные растворы. Понятие, образование (методы) в организме. Место среди других растворов. Классификация, представители, свойства (кинетические, электрические, оптические). Диализ- его сущность, биологическое и практическое значение. Изoeлектрическая точка, изоэлектрическое состояние, электрофорез. Строение коллоидной частицы и факторы ее устойчивости. Получение, очистка и механизм коагуляции гидрофобных коллоидов. Правила, стадии, признаки. Получение, механизм коагуляции эмульсий в отличие их по свойствам и коагуляции. Денатурация. Биороль и значение коагуляции в практике. Коллоидная защита, методы ее определения. Золотое, железное и др. число. Биологические и прикладное значение коллоидной защиты. Коллоидное строение организма животных. Набухание, синерезис, тиксотропия. Строение коллоидов. Адсорбция, абсорбция. Их виды, биороль.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		форма обучения	форма обучение
		очная	заочная
1.	Введение в физическую химию. Осмос, диффузия, осмотическое давление в живых системах.	2	0,5
2.	Реакция среды и поддержание ее постоянства в организме животных.	4	0,5
3.	Буферные системы организма животных и их биороль	3	0,5
4.	Введение в коллоидную химию, Классификация коллоидных растворов.	3	0,5
5.	Получение коллоидных растворов и их свойства	2	0,5
6.	Понятие и механизм коагуляции коллоидных растворов	2	0,5
7.	Коллоидное строение организма животных.	4	0,5
8.	Адсорбция и абсорбция.	2	0,5
	Всего	22	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены».

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем, ч	
		форма обучения	Форма обучения

		очная	заочная
Раздел. 1. Основы физической химии.			
1.	Знакомство с лабораторией. Техника безопасности. Методы измерения осмотического давления.	2	
2.	Определение ОД молока и гомената мышечной ткани криокопическим методом.	2	0,5
3.	Изо-, гипо-, гипертонические растворы, их действие на клетки крови.	4	0,5
4.	Определение плотности молока ареометрическим методом.	2	
5.	Колориметрический метод измерения рН сыворотки крови, яйца, молока, мяса.	2	0,5
6.	Электрометрический метод измерения рН сыворотки крови, яйца, молока, мяса.	2	
7.	Приготовление, изучение свойств буферных растворов.	2	1,0
8.	Изучение механизма действия ацетатной буферной системы.	2	
9.	Определение титруемой кислотности молока.	4	0,5
10.	Определение буферной емкости.	2	
Итого по разделу:		24	3
Раздел. 2 Основы коллоидной химии.			
11.	Резервная щелочность крови сельскохозяйственных животных.	2	
12.	Получение гидрофобных коллоидных растворов.	2	
13.	Получение гидрофильного коллоида белка.	2	1,0
14.	Осаждение и выделение казеина.	2	
15.	Диализ коллоидных растворов.	2	0,5
16.	Электрофорез аминокислот на бумаге.	2	0,5
17.	Коагуляция гидрофобного коллоидного раствора золя железа.	2	1,0
18.	Изучение защитного действия эмульсидов (белков).	2	1,0
19.	Адсорбция органических красок животным углем.	1,0	
20.	Определение количества уксусной кислоты, адсорбированной животным углем.	1,0	
Итого по разделу:		18	1,0
Всего:		42	8

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к учебным занятиям заключается в изучении по методическим указаниям «Физколлоидная химия» методик проведения различных исследований показателей качества продукции или сырья, оформление результатов исследований и анализа полученных результатов. А также закреплению материалов ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			Очная	Заочная
Раздел 1. Основы физической химии				
1.	Осмоз, диффузия, осмотическое давление в живых системах. Реакция среды и поддержание ее постоянства в организме животных. Буферные системы организма животных и их роль	1.Польских С.В. Лабораторный практикум по дисциплинам «Физколлоидная химии» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / С. В. Польских; Воронежский государственный аграрный университет.— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 195 с.: ил. — На обороте титульного листа автор указан как составитель.— Заглавие обложки: «Физ-коллоидная химии»: лабораторный практикум.— Библиогр.: с. 4, 154 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b94824.pdf >. 2.Польских С.В., Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Физической и биологической химии» часть I , для студентов очной формы обучения по направлениям 36.03.02 (111100.62) - Зоотехния, 36.03.01 (111900.62) – Ветеринарно-санитарная экспертиза. Изд-во ВГАУ, 2014 г.	40,25	80,25

		<p>3. Польских С.В., Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Физической и биологической химии» часть II , для студентов очной формы обучения по направлениям 36.03.02 Зоотехния, 36.03.01–Ветеринарно-санитарная экспертиза. Изд-во ВГАУ, 2014 г.</p> <p>4. Польских С.В. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы по дисциплине «Физколлоидная химия» для студентов очной формы обучения по направлению 36.03.01-«Ветеринарно-санитарная экспертиза». ВГАУ, 2015 г.</p> <p>5. Польских С.В., Венцова И.Ю. Методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольной работы Физколлоидная химия для обучения по направлению 36.03.01 (111900.62) – «Ветеринарно-санитарная экспертиза» студентов заочной формы обучения. ВГАУ, 2017 г</p>		
Итого по разделу			40,25	80,25
Раздел.2. Основы коллоидной химии				
2.	<p>Введение в коллоидную химию, Классификация коллоидных растворов. Получение коллоидных растворов и их свойства. Понятие и механизм коагуляции коллоидных растворов. Коллоидные строение организма животных. Адсорбция и абсорбция.</p>	<p>1.Польских С.В. Лабораторный практикум по дисциплинам «Физколлоидная химии» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / С. В. Польских; Воронежский государственный аграрный университет.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 195 с.: ил. — На обороте титульного листа автор указан как составитель.— Заглавие обложки: «Физ-коллоидная химии»: лабораторный практикум.— Библиогр.: с. 4, 154 .— <URL:http://catalog.vsau.ru /elib/books/b94824.pdf>.</p> <p>2.Польских С.В., Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Физической и биологической химии» часть I , для студентов очной формы обучения по направлениям 36.03.02 - Зоотехния, 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза. Изд-во ВГАУ, 2014 г.</p>		

		<p>3. Польских С.В., Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Физической и биологической химии» часть II , для студентов очной формы обучения по направлениям 36.03.02(111100..62) Зоо-техния, 36.03.01(111900.62)– Ветери-нарно-санитарная экспертиза. Изд-во ВГАУ, 2014 г.</p> <p>4. Польских С.В. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы по дисциплине «Физколлоидная химия» для студентов очной формы обучения по направлению 36.03.01-«Ветеринарно-санитарная экс-пертиза». ВГАУ, 2015 г.</p> <p>5. Польских С.В., Венцова И.Ю. Методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольной работы Физколлоидная химия для обучения по направлению 36.03.01 (111900.62) – «Ветеринарно-санитарная экспертиза» студентов заочной формы обучения. ВГАУ, 2017 г</p>	39,0	51,25
Итого по разделу			39,0	51,25
Всего:			79,25	131,25

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод
1	лабораторные	Изо-, Гипо-, гипертонические растворы, их действие на клетки крови.	Дискуссия
2	лабораторные	Приготовление, изучение свойств и механизма действия на организм животных буферных растворов.	Творческие задания
3	лабораторные	Диализ коллоидных растворов.	Мастер-класс
4	лабораторные	Механизмы образования в организме животных гидрофобных и гидрофильных коллоидов.	Метод проектов
5	лабораторные	Изучение защитного действия эмульсоидов белков).	Дискуссия

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Гельфман М. И. Коллоидная химия [электронный ресурс]: учеб. / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов - Москва: "Издательство ""Лань""", 2010 - 336 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4029 >.	Электронный ресурс <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4029 >.
2.	Кругляков П. М. Физическая и коллоидная химия [электронный ресурс]: учеб. пособие / П. М. Кругляков, Т. Н. Хаскова - Москва: "Издательство ""Лань""", 2013 - 319 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5246 >.	Электронный ресурс <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5246 >.
3.	Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии [электронный ресурс]: учебник / Д. А. Фридрихсберг - Москва: Лань, 2010 - 416 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4027 >.	Электронный ресурс <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4027 >.
4.	Хазипов Н. З. Биохимия животных с основами физколлоидной химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. З. Хазипов, А. Н. Аскарова, Р. П. Тюрикова - М.: КолосС, 2010 - 328 с. : ил. — Библиогр.: с. 325.	78

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Гельфман М. И. Практикум по коллоидной химии [электронный ресурс] / Гельфман М. И., Кирсанов	Электронный ресурс <URL: http://e.lanbook.com/books/ele

	ва Н. В., Ковалевич О. В., Салищева О. В. - Москва: Лань, 2005 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ment.php?pl1_cid=25&pl1_id=4033> .
2.	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплинам "Биологическая и физколлоидная химия", для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 36.03.02 "Зоотехния" 36.03.01 "Ветеринарно-санитарной экспертизы". Ч. II / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : С. В. Польских, И. Ю. Венцова] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— 70 с .— Библиогр.: с. 67 .—	Электронный ресурс
3.	Методическое пособие по изучению дисциплины и задания для контрольной работы "Физколлоидная химия" для обучения по направлению 36.03.01 (111900.62) - "Ветеринарно-санитарная экспертиза" студентов заочной формы обучения / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: С. В. Польских, И. Ю. Венцова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 - 68 с. [ЦИТ 14847] [ПТ] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b121914.pdf >	Электронный ресурс <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b121914.pdf >
4.	Польских С. В. Лабораторный практикум по дисциплине "Физколлоидная химия" для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 36.03.01 (111900.62) - "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / С. В. Польских; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 141 с. [ЦИТ 11006] [ПТ] <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96180.pdf >.	Электронный ресурс <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96180.pdf >.
5.	Польских С. В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Физической и биологической химии". Ч. I: для студентов очной формы обучения по направлениям 36.03.02 - "Зоотехния", 36.03.01 - Ветеринарно-санитарной экспертизы / С. В. Польских, И. Ю. Венцова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 - 44 с.	Электронный ресурс

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Изда- тель- ство	Год издания
1	14847	Польских С.В., Венцова И.Ю.	Метод. пособие и задания для контрольной работы для студ. заоч. формы по направлению 36.03.01 (111900.62) "ВСЭ"	ВГАУ	2016
2	11687	Польских С.В., Венцова И.Ю.	Раб. тетр. для сам. раб. студентов очн. формы обуч. по "Физколлоидной химии" по направл. 36.03.01 "ВСЭ"	ВГАУ	2015
3	10125	Польских С.В., Венцова И.Ю.	Метод. указ. для сам. раб. по дисц. "Физической и биологической химии", часть 1, по направлению 36.03.02 (111100.62) "Зоотехния", 36.03.01 (111900.62) "ВСЭ"	ВГАУ	2015

6.1.4 Периодическая литература

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария". - Режим доступа: http://journalveterinariya.ru
2.	Зоотехния [Электронный ресурс]: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель : Редакция журнала "Зоотехния" - Москва: Редакция журнала "Зоотехния". - Режим доступа: http://zootechniya-journal.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Агроресурсы

1. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming: agricultural research, farm news, pest management policies, and more: Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth - CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System). В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC): Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекция	PowerPoint, Word, Exel, Internet Explorer, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2	Лабораторные	PowerPoint, Word, Exel, Internet Explorer, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

«Не предусмотрены».

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

1. Лекция «Биосинтез белка»;
2. Лекция «Метаболизм жирных кислот в организме животных».

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий. Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112	комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
2	Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 105	комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: дистиллятор, шкаф сушильный, прибор для электрофореза, термостат электрический, иономер
3	Помещение для самостоятельной работы: 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)	комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 114	мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: холодильник, весы электронные, микроскоп

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Патологическая физиология животных	Акушерства и физиологии с.-х. животных	<p>нет</p>  <p>СОГЛАСОВАНО</p>
Ветеринарно-санитарная экспертиза	Ветеринарно-санитарная экспертизы	<p>нет</p>  <p>СОГЛАСОВАНО</p>
Основы физиологии	Акушерства и физиологии с.-х. животных	<p>нет</p>  <p>СОГЛАСОВАНО</p>

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 29.05.2018 г	На 2018-2019 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 21.06.2019 г	На 2019-2020 уч. год потребности в корректировке нет	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 18.06.2020 г	На 2020-2021 уч. год потребности в корректировке нет	-

