

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьев
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль) Продуктивное животноводство
Квалификация бакалавр

Мичуринск – 2024

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физиология животных» является:

- формирование фундаментальных и профессиональных знаний о физиологических процессах и функциях в организме млекопитающих и птиц, о качественном своеобразии организма продуктивных сельскохозяйственных животных, необходимых бакалавру для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий содержания, кормления и эксплуатации животных.
- приобретение навыков по исследованию физиологических констант функций и умений использования знаний физиологии и этологии в практике животноводства.

Данная цель реализуется путем постановки следующей задачи:

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих и птиц, качественного своеобразия физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (модуль) дисциплина «Физиология животных» входит в Блока 1 (Б1.О.15) обязательные дисциплины.

Данная дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках следующих дисциплин: «Биология», «Морфология животных», «Зоология».

Приобретенные знания, умения и навыки необходимы для освоения дисциплин: «Кормление животных», «Разведение животных», «Основы ветеринарии», «Биология зверей и птиц», «Биология промысловых зверей», а также для прохождения производственной практики научно-исследовательской работы и для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции	Код наименования индикатора достижения универсальных компетенций	Критерий оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему

поставленных задач	ИД-2 _{ук-1} – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Не может демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода
	ИД-3 _{ук-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
	ИД-4 _{ук-1} – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Не может осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Не может определить возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Допускает ошибки при определении возможных последствий в результате реализации выбранной стратегии действий	Достаточно успешно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Уверенно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий
Категория общепрофессиональных компетенций - Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности					
ОПК-4. Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-	ИД-1_{опк-4} Обосновать и реализовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении	Не может обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструменталь	Плохо обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструменталь	Хорошо обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструменталь	Отлично обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструменталь

инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	ной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	ной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	ной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	ной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач
	ИД-2 <i>опк-4</i> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Не может использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Плохо использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Хорошо использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Отлично использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*** знать:**

физиологические процессы и функции организма млекопитающих и птиц, продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних и лабораторных животных, на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом, в их взаимосвязи между собой и с учетом влияния условий окружающей среды, технологии содержания, кормления и эксплуатации.

*** уметь:**

самостоятельно проводить исследования на животных (лабораторных и сельскохозяйственных) и составляющих системы их гомеостаза по изучению физиологических констант крови, обменных процессов и терморегуляции, дыхания, эндокринной, иммунной, пищеварительной, лактации, выделительной систем и т.д.; использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных

*** владеть:**

знаниями механизмов регуляции физиологических процессов и функций на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом, в их взаимосвязи между собой в организме млекопитающих и птиц, продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних и лабораторных животных, способствующих научной организации их содержания, кормления и эксплуатации; способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ОПК-4	Σобщее количество компетенций
Раздел 1. Физиология возбудимых тканей	+	+	2
Раздел 2. Физиология нервной системы	+	+	2
Раздел 3. Физиология эндокринной системы	+	+	2
Раздел 4. Физиология системы крови	+	+	2
Раздел 5. Физиология системы дыхания	+	+	2
Раздел 6. Физиология пищеварения.	+	+	2
Раздел 7. Физиология обмена веществ и энергии.	+	+	2
Раздел 8. Физиология выделения.	+	+	2
Раздел 9. Физиология размножения.	+	+	2
Раздел 10. Физиология лактации.	+	+	2
Раздел 11 Физиология высшей нервной деятельности.	+	+	2
Раздел 12. Физиология сенсорных систем.	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 4 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	48	18
Аудиторные занятия, из них:	48	18
лекции	16	6
практические занятия	32	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	24	81

проработка конспектов лекций	8	3
проработка учебников	11	38
подготовка к практическим занятиям	3	5
выполнение контрольных работ		15
выполнение индивидуальных заданий		20
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	-
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1	Физиология возбудимых тканей 1.1. Введение в физиологию 1.2. Общая физиология возбудимых тканей	2 2	2	УК-1, ОПК-4
2	Физиология нервной системы 1.1. Общая физиология центральной нервной системы 1.2. Частная физиология центральной нервной системы	6 4 2	2	УК-1, ОПК-4
3	Физиология эндокринной системы 1.1. Физиология эндокринной системы и гормоны. Функциональное значение гормонов	4 4		УК-1, ОПК-4
4	Физиология системы крови 1.1. Физиология системы крови	4	2	УК-1, ОПК-4
5	Физиология системы дыхания 1.1. Физиология дыхания.	2		УК-1, ОПК-4
6	Физиология пищеварения 1.1. Физиология пищеварения	4		УК-1, ОПК-4
7	Физиология обмена веществ и энергии 1.1. Физиология обмена веществ и энергии	4 4		УК-1, ОПК-4
8	Физиология выделения 1.1. Физиология выделительных процессов	2		УК-1, ОПК-4
9	Физиология размножения 1.1. Физиология размножения	2		УК-1, ОПК-4
10	Физиология лактации 1.1. Физиология лактации	2		УК-1, ОПК-4

11	Физиология высшей нервной деятельности 1.1. Функциональные и структурные особенности различных областей коры больших полушарий	2		УК-1, ОПК-4
12	Физиология сенсорных систем 1.1. Физиология анализаторов	2		УК-1, ОПК-4
Итого		16	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1	Приготовление нервно-мышечного аппарата	2	2	УК-1, ОПК-4
1	Определение порога возбудимости нерва и мышц	2	2	УК-1, ОПК-4
2	Изучение сокращения гладкой мышцы.	2		УК-1, ОПК-4
2	Изучение работы мышцы при разных нагрузках.	2		УК-1, ОПК-4
2	Исследование рефлексов у сельскохозяйственных животных	2		УК-1, ОПК-4
2	Иррадиация возбуждения в нервных центрах.	2		УК-1, ОПК-4
2	Изучение тонических рефлексов у животных.	2		УК-1, ОПК-4
2	Исследование рефлексов спинного мозга и анализа рефракторной дуги.	2	2	УК-1, ОПК-4
2	Исследование рефлексов спинного мозга и их рецептивных полей	2	2	УК-1, ОПК-4
3	Исследование роли гормонов в регуляции обмена углеводов и резистентности организма.	2		УК-1, ОПК-4
4	Изучение техники взятия проб крови у животных	2	2	УК-1, ОПК-4
4	Изучение физико-химических свойств крови.	2	2	УК-1, ОПК-4
4	Определение общего количества эритроцитов. Определение общего количества лейкоцитов.	2		УК-1, ОПК-4
5	Исследование внешнего дыхания у животных.	2		УК-1, ОПК-4
5	Исследование газового состава	2		УК-1,

	выдыхаемого воздуха и крови.			ОПК-4
6	Исследование ротового пищеварения.	2		УК-1, ОПК-4
7	Определение затрат энергии по газообмену	2		УК-1, ОПК-4
8	Изучение деятельности почек.	2		УК-1, ОПК-4
8	Изучение регуляции деятельности почек и мочевыводящего аппарата.	2		УК-1, ОПК-4
8	Изучение функции потовых желез	2		УК-1, ОПК-4
9	Исследование яйцеклеток у животных.	2		УК-1, ОПК-4
9	Изучение строения и движения спермиев.	2		УК-1, ОПК-4
10	Определение состава молока и исследование молочного жира.	2		УК-1, ОПК-4
10	Получение цистеральной, альвеолярной и остаточной порции молока.	2		УК-1, ОПК-4
11	Изучение двигательных-пищевых условных рефлексов.	2		УК-1, ОПК-4
	Итого	32	12	

Перечень методических указаний по освоению дисциплины (модуля):

Методические указания для выполнения лабораторных занятий по дисциплине «Физиология животных» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния профиля – Продуктивное животноводство.

4.4. Лабораторные работы - не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплин	№	Вид самостоятельной работы	Объем в acad. часах	
			по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Физиология возбудимых тканей	1	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	4	5
Физиология нервной системы	2	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	4	10
Физиология эндокринной системы	3	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	3	20
Физиология системы крови	4	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с	2	15

		Интернет-ресурсами		
Физиология системы дыхания	5	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	2	12
Физиология пищеварения.	6	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	2	7
Физиология обмена веществ и энергии.	7	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	2	5
Физиология выделения.	8	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	2	3
Физиология размножения.	9	Изучение и конспектирование учебной литературы. Работа с Интернет-ресурсами	3	4
Итого:			24	81

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Физиология животных» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния профиля –продуктивное животноводство, Мичуринск. 2024.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Учебным планом заочного обучения по специальности 36.03.02 Зоотехния профиля «продуктивное животноводство» предусмотрено изучение дисциплины «Физиология животных». Согласно учебному плану для обучающихся предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий. Однако большую часть курса обучающийся заочник осваивает методом самостоятельных занятий.

После усвоения теоретического материала по учебнику обучающимся рекомендована к выполнению контрольная работа, объем которой не должен превышать размера школьной тетради.

Выполнение контрольной работы осуществляется в соответствии индивидуальным шифром.

Перечень вопросов для выполнения контрольной работы

(Ответы, следует иллюстрировать рисунками и схемами)

1. Какие функции выполняет желудочно-кишечный тракт? Опишите процесс пищеварения в ротовой полости, желудке и 12-перстной кишке свиньи.
2. Каковы сущность и значение пищеварения? Опишите особенности ротового и желудочного пищеварения у жвачных животных.
3. Каково значение исследований И. П. Павлова для развития физиологии пищеварения? Опишите особенности ротового и желудочного пищеварения у лошади.
4. В чем сущность полостного и пристеночного пищеварения? Покажите это на примере ротового, желудочного и кишечного пищеварения у кур.

5. Каков состав желудочного сока и какова его роль в гидролизе питательных веществ корма? У собаки произвели на шее двустороннюю перерезку блуждающих нервов. Как это отразится на двигательной и секреторной функциях желудка?
6. Опишите роль ферментов и др. компонентов желудочного и поджелудочного соков в гидролизе питательных веществ корма у свиньи. Какова роль толстого кишечника у лошадей и птиц в системе пищеварения?
7. Опишите сущность полостного и пристеночного пищеварения и механизм всасывания продуктов гидролиза белков, жиров и углеводов. Как отразится на процессах переваривания и всасывания недостаток в кормах каротина и витамина А?
8. Какими методами изучают секрецию желудочного, поджелудочного соков и желчи? Опишите ферменты и другие компоненты этих соков и их роль в гидролизе питательных веществ корма.
9. Какие механизмы обеспечивают образование и выделение поджелудочного сока и желчи? Какова их роль в пищеварении и какие продукты "гидролиза питательных веществ при этом образуются?
10. В чем заключаются сущность и значение пищеварения? Какую роль играет тонкий и толстый кишечник в пищеварении у лошади, свиньи, жвачных животных и птиц?
11. Опишите основные функции пищеварительной системы и дайте им краткую характеристику. Составьте таблицу ферментов всех пищеварительных соков и дайте им характеристику.
12. Опишите особенности желудочного пищеварения у взрослых животных и молодняка жвачных в молочный и переходный периоды. Как происходит процесс отрыгивания корма в жвачные периоды?
13. Что такое гомеостаз и каково его значение? Какое отношение к нему имеют пищеварительная система и кровь? Опишите, как и под влиянием чего происходит процесс пищеварения в ротовой полости, желудке и 12-перстной кишке у животных, с которыми вы работаете.
14. Что изучает наука физиология? Какими методами физиологи изучают деятельность слюнных и желудочных желез, желчеобразовательную и желчевыделительную функции печени?
15. Что понимают в физиологии под нервно-гуморальной регуляцией? Покажите ее роль на примере регуляции секреции желудочного и поджелудочного соков.
16. Опишите процесс пищеварения в тонком и толстом отделах кишечника, а также виды, значение и регуляцию их двигательной активности.
17. Какие функции выполняет желудок жвачных животных и птиц? Почему в рацион жвачных животных можно включить мочевины и другие небелковые источники азота, а у птиц они вызывают отравление?
18. Что такое система крови? Дайте подробную характеристику всем ее компонентам. Какое отношение имеет кровь к поддержанию гомеостаза?
19. Что такое кровь, тканевая жидкость и лимфа? Подробно опишите их функции.
20. Что такое гомеостаз? Покажите это с соответствующим обоснованием на примере крови (рН, осмотическое, онкотическое и артериальное давление и др.).
21. Опишите образование, строение, продолжительность жизни и функции эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.
22. Из каких компонентов состоит кровь, и какие функции она выполняет? Что такое группа и система групп крови? Сколько антигенов и систем групп крови установлено у сельскохозяйственных животных?
23. В чем заключаются физиологические функции эритроцитов и лейкоцитов? Каков механизм свертывания крови? Что такое противосвертывающая система и каковы функции отдельных ее элементов?

24. Опишите важнейшие физико-химические свойства крови (осмотическое и онкотическое давление, рН, буферные системы, щелочной резерв) и их значение для поддержания гомеостаза.

25. Дайте развернутую характеристику основных функций крови. Опишите процесс кроветворения и роль в нем витаминов, кобальта, железа, меди и эритропоэтинов.

26. Каковы состав и функции крови и тканевой жидкости? Что такое гемоглобин и миоглобин, какие роли они выполняют? Вычислите, количество гемоглобина в крови коровы с массой тела 600 кг при содержании его в 100 мл крови 11,5г.

27. Из каких отделов состоит система крово- и лимфообращения и каковы их функции? Каковы особенности кровообращения в сердце, легких, печени и почках?

28. В чем заключается биологическая роль белков и нуклеиновых кислот? Опишите особенности белкового обмена у жвачных животных (или у птиц). Какова роль витаминов в белковом обмене?

29. Какова роль жиров и углеводов в организме? Каковы особенности обмена этих веществ у жвачных животных? Какова роль витаминов и печени в обмене углеводов и жиров?

30. Какова роль печени и почек в обмене белков, жиров и углеводов? Какое участие в обмене этих веществ принимают витамины и гормоны?

31. Как образуется энергия в организме? Как измеряют затраты энергии у животных? Какова энергетическая ценность 1 г питательных веществ?

32. Для чего и какими методами измеряют затраты энергии организмом животных? Каким образом нервная система и гормоны регулируют образование энергии? Вычислите расход энергии у бычка в положении лежа, если он за один час израсходовал 169 л кислорода и выделил 145 л углек. газа.

33. Каково значение углеводов для организма животных? Изложите основные этапы промежуточного обмена углеводов у жвачных животных и нервно-гуморальный механизм его регуляции. Какое конкретное участие в обмене углеводов принимают витамины и гормоны (адреналин, глюкагон, инсулин и глюкокортикоиды)?

34. Какова роль воды, кальция, фосфора, натрия, калия, кобальта, меди и железа в организме? Как осуществляется нервно-гуморальная регуляция водно-солевого обмена?

35. Что такое химическая и физическая терморегуляция и каковы их механизмы? Роль кожи в этих процессах. Какова температура тела у млекопитающих и птиц?

36. Опишите строение нефрона, и процесс образования в нем мочи. Как регулируется деятельность почек? Каким образом компенсируется недостаток питьевой воды у животных?

37. Какова роль выделительных органов в поддержании гомеостаза? Опишите фазы образования мочи и механизмы регуляции мочеобразования.

37. Каковы особенности терморегуляции у новорожденных животных (или цыплят)? Какую роль играет бурая жировая ткань в терморегуляции? Роль нервной системы и гормонов в физической и химической терморегуляции.

38. Какие органы в организме животных выполняют выделительную функцию? Какова роль каждого из них в поддержании гомеостаза? Опишите процесс мочеобразования и его регуляцию.

39. Какие функции выполняет кожа? Подробно опишите ее роль в терморегуляции и как выделительного органа. Нарисуйте схему.

40. Опишите значение белков и жиров в организме. От чего зависит их биологическая ценность? Как осуществляется нервно-гуморальная регуляция их обмена в организме млекопитающих и птиц? Отметьте конкретную роль витаминов в обмене белков и жиров.

41. Какова роль жиров, стероидов, фосфолипидов и простагландинов в организме? Опишите обмен жиров в организме свиньи и его связь с белковым и углеводным обменом. Роль витаминов в обмене жиров.

42. Какое участие в обмене веществ принимают витамины С, группы В, А, Д и микроэлементы: селен, йод, кобальт и медь?

43. Каким образом поддерживается температурный гомеостаз в организме млекопитающих и птиц в случае повышения или понижения температуры внешней среды? Как влияет влажность воздуха на теплообмен организма?

44. На чем основана методика изучения обмена энергии животных по газообмену? Что такое дыхательный и каллорический коэффициенты? Как изменится терморегуляция у животных при резком снижении или повышении температуры внешней среды (изобразите это в виде схемы)?

45. В чем заключается выделительная функция почек, кожи пищеварительного тракта и легких? При каких условиях преобладает тот или иной путь выделения? Приведите конкретные примеры.

46. Опишите роль белков, нуклеиновых кислот, жиров и углеводов в организме. В чем проявляется взаимосвязь обмена этих веществ и какое конкретное участие в их обмене принимают витамины?

47. Какие органы относят к железам внутренней, смешанной и внешней секреции? В чем они различаются? Опишите роль гормона роста и пролактина в организме самки.

48. Каким образом гипоталамус управляет функциями передней доли гипофиза? Значение гормонов гипоталамуса и гипофиза для функции размножения и лактации.

49. Что такое гипоталамо-гипофизарная система? Какова роль ее гормонов в регуляции секреции молока и его выведения при доении (сосании)?

50. В чем заключаются анатомическая и физиологическая связи между гипоталамусом и гипофизом? Какова их роль в регуляции функций надпочечников?

51. Опишите значение гормонов передней доли гипофиза в организме самки. Каковы будут последствия, если у телочки удалить переднюю долю гипофиза?

52. Каким образом гипоталамус управляет функциями средней и задней долей гипофиза? Опишите роль окситоцина и антидиуретина (вазопрессина).

53. Что такое стресс? Как протекает адаптационная реакция при стрессе? Почему она называется неспецифической? Значение адаптационной реакции при стрессе для здоровья и продуктивности животных. Значение типа высшей нервной деятельности для их стрессоустойчивости.

54. Опишите строение и функции щитовидной и паращитовидных (околощитовидных) желез. Каким образом нервная и гуморальная системы регулируют их деятельность?

55. Какие гормоны вырабатывают надпочечники и какова их конкретная роль в организме? Изобразите в виде схемы регуляцию деятельности коркового и мозгового слоев надпочечников.

56. Какие гормоны вырабатывает поджелудочная железа, и какова их конкретная роль в регуляции обмена веществ? Опишите нервную и гуморальную регуляцию гормональной функции поджелудочной железы.

57. Опишите строение и функции эпифиза и половых желез. Какова существует связь между ними и гипоталамо-гипофизарной системой?

58. Что такое гормоны и каковы их свойства? Каким образом осуществляются прямые и обратные связи между гипоталамо-гипофизарной системой и периферическими железами внутренней секреции? Приведите конкретные примеры.

59. Какова роль воды, натрия и калия, кальция и фосфора в организме? Опишите механизм нервно-гуморальной регуляции уровня этих веществ.

60. Каким образом концентрация сахара в крови поддерживается на относительно постоянном уровне? Какова роль нервной и гуморальной (гормональной) систем в этом процессе?

61. Каково значение нервной и гуморальной систем в регуляции белкового обмена?

62. Каким образом осуществляется механизм нервно-гуморальной регуляции жирового обмена?

63. Какие функции выполняет кожа? Возрастные и сезонные изменения перьевого и шерстного покровов у животных. Каким образом и для чего вызывают искусственную линьку у птиц (или пушных зверей)?

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Физиология возбудимых тканей.

Наука физиология. История развития физиологии. Связь физиологии с другими науками. Методы физиологии

Электрические явления в тканях. Скелетные и гладкие мышцы, их свойства. Механизм и виды сокращения мышц. Сила, работа, утомление мышц.

Раздел 2. Физиология нервной системы.

Нервная система как основной компонент рефлекторного механизма регуляции функций. Строение и функции синапсов. Деятельность организма по принципу функциональных систем.

Функции отдельных образований центральной нервной системы.

Раздел 3. Эндокринная система.

Понятие о железах внутренней секреции. Характеристика отдельных желез внутренней секреции и их гормонов.

Раздел 4. Физиология системы крови.

Понятие о внутренней среде организма и гомеостазе. Основные функции и свойства крови. Плазма и форменные элементы крови, их роль в физиологических процессах организма.

Раздел 5. Физиология дыхания.

Легочная вентиляция. Жизненная и общая емкость легких. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Газообмен в тканях. Регуляция процессов дыхания.

Раздел 6. Физиология пищеварения.

Особенности пищеварения у жвачных животных, лошадей, свиней и птицы

Раздел 7. Физиология обмена веществ и энергии.

Значение обмена веществ и энергии. Методы исследования обмена веществ и энергии.

Обмен белков, углеводов, жиров и их регуляция.

Раздел 8. Физиология системы выделения.

Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в поддержании постоянства состава внутренней среды организма. Образование и выведение мочи.

Раздел 9. Физиология системы размножения.

Характеристика органов размножения и их функций у самцов.

Характеристика органов размножения и их функций у самок. Физиология беременности и родов.

Раздел 10. Физиология системы лактации.

Образование молока, его распределение и накопление в емкостной системе вымени. Молоко и молозиво.

Выведение молока при доении и сосании. Остаточное молоко. Физиологические основы сосания, ручного и машинного доения

Раздел 11. Физиология высшей нервной деятельности.

Образование и торможение условных рефлексов. Типы высшей нервной деятельности. Динамический стереотип и его роль в организации ухода и содержания животных.

Раздел 12. Физиология сенсорных систем

Общие свойства анализаторов. Кожный анализатор. Обонятельный анализатор. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Вестибулярный аппарат. Вкусовой анализатор. Взаимодействие анализаторов.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
практические занятия	Деловые и ролевых игры, разбор конкретных управленческих ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Физиология животных»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство**	
			наименование	количество
1	Физиология возбудимых тканей	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	1 3 2
2	Физиология нервной системы	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	72 12 12
3	Физиология эндокринной системы	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	2 5 10
4	Физиология системы крови	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	12 3 4
5	Физиология системы дыхания	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	11 2 6
6	Физиология пищеварения.	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	12 5 10
7	Физиология обмена веществ и энергии.	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 3 5

8	Физиология выделения.	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	15 4 6
9	Физиология размножения.	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	22 3 5
10	Физиология лактации.	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	28 2 5
11	Физиология высшей нервной деятельности.	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 6 5
12	Физиология сенсорных систем.	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	15 4 5

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Легочное дыхание и вентиляция. (УК-1, ОПК-4)
2. Первичная моча. (УК-1; ОПК-4)
3. Гемоглобин и его соединения. (УК-1; ОПК-4)
4. Газообмен в организме и его регуляция. (УК-1; ОПК-4)
5. Характеристика использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов в организме животных. (ОПК-4)
6. Роль поджелудочной железы. (УК-1; ОПК-4)
7. Обоснуйте принятие конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных. (ОПК-5)
8. Пищеварение в желудке жвачных. (УК-1; ОПК-4)
9. Обмен липидов и его регуляция. (УК-1; ОПК-4)
10. Регуляция дыхания. (УК-1; ОПК-4)
11. Физиология надпочечников и функция их гормонов. (УК-1; ОПК-4)
12. Роль печени в пищеварении. (УК-1; ОПК-4)
13. Тромбоциты. Свертывание крови. (УК-1; ОПК-4)
14. Роль печени в обмене веществ. (УК-1; ОПК-4)
15. Гуморальная регуляция полового цикла. (УК-1; ОПК-4)
16. Форменные элементы крови. Эритроциты и их функции. (УК-1; ОПК-4)
17. Механизм образования мочи. (УК-1; ОПК-4)
18. Процессы ассимиляции и диссимиляции. (УК-1; ОПК-4)
19. Перенос газов кровью. (УК-1; ОПК-4)
20. Регуляция дыхания. (УК-1; ОПК-4)
21. Околощитовидная железа и обмен кальция. (УК-1; ОПК-4)
22. Движение крови. Круги кровообращения. (УК-1; ОПК-4)
23. Обмен углеводов и его регуляция. (УК-1; ОПК-4)
24. Простогландины и их значение в организме. (УК-1; ОПК-4)
25. Предмет физиологии и связь с другими науками. (УК-1; ОПК-4)
26. Регуляция работы сердца. (УК-1; ОПК-4)
27. Роль почек в поддержании гомеостаза. (УК-1; ОПК-4)

28. Систолический и минутный объем кровотока. (УК-1; ОПК-4)
29. Пищеварение у с. – х. птиц .(УК-1; ОПК-4)
30. Оплодотворение. Плодоношение. Роды.(УК-1; ОПК-4)
31. Состав и роль желчи. (УК-1; ОПК-4)
32. Роль селезенки в кровообращении.(УК-1; ОПК-4)
33. Распределение ионов Na и K внутри и вне клетки.(УК-1; ОПК-4)
34. Цели и практические задачи предмета физиологии с. – х. животных.(УК-1; ОПК-4)
35. Гормоны плаценты их функции.(УК-1; ОПК-4)
36. Выделительная функция кожи.(УК-1; ОПК-4)
37. Понятие о гомеостазе. Саморегуляция функций – основной механизм поддержания гомеостаза .(УК-1; ОПК-4)
38. Физиологические особенности сердечной мышцы .(УК-1; ОПК-4)
39. Регуляция функции почек .(УК-1; ОПК-4)
40. Основные функции крови.(УК-1; ОПК-4)
41. Водно – солевой обмен.(УК-1; ОПК-4)
42. Эпифиз и его гормоны .(УК-1; ОПК-4)
43. Сосудистая система. Пульс. Давление кровотока .(УК-1; ОПК-4)
44. Половые железы и его гормоны .(УК-1; ОПК-4)
45. Зависимость дыхания от возраста, виды животных и факторов внешней среды .(УК-1; ОПК-4)
46. Форменные элементы крови – лейкоциты и их функции.(УК-1; ОПК-4)
47. Теплообмен в организме.(УК-1; ОПК-4)
48. Физиология поджелудочной железы.(УК-1; ОПК-4)
49. Отрицательное давление плевральной полости .(УК-1; ОПК-4)
50. Физиология молоковыведения.(УК-1; ОПК-4)
51. Пищеварение в желудке моногастричных животных.(УК-1; ОПК-4)
52. Состав и свойства плазмы крови.(УК-1; ОПК-4)
53. Нейрогипофиз и его гормоны.(УК-1; ОПК-4)
54. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью .(УК-1; ОПК-4)
55. Особенности пищеварения птиц .(УК-1; ОПК-4)
56. Взаимосвязь органов дыхания с другими системами организма. (УК-1; ОПК-4)
57. Пищеварение в тонком отделе кишечника (УК-1; ОПК-4)
58. Развитие физиологии в России. (УК-1; ОПК-4)
59. Рефлексы. Рефлекторная дуга. (УК-1; ОПК-4)
60. Плодоношение. Плацента и ее функции.(УК-1; ОПК-4)
61. Предмет физиологии и его история. (УК-1; ОПК-4)
62. Образование лимфы и физиологическое ее значение.(УК-1; ОПК-4)
63. Половая охота, гормоны желтого тела. (УК-1; ОПК-4)
64. Объем и распределение крови. (УК-1; ОПК-4)
65. Желудочное пищеварение молодняка жвачных в молочный и переходный период (УК-1; ОПК-4)
66. Регуляция молокообразования.(УК-1; ОПК-4)
67. Развитие физиологии с. – х. животных, как науки.(УК-1; ОПК-4)
68. Гипоталамо – гипофизарная система .(УК-1; ОПК-4)
69. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.(УК-1; ОПК-4)
70. Автоматия сердца. Проводящая система. (УК-1; ОПК-4)
71. Значение воды в организме . (УК-1; ОПК-4)
72. Половой цикл и его фазы . (УК-1; ОПК-4)
73. Состав выдыхаемого, и альвеолярного воздуха. (УК-1; ОПК-4)
74. Роль поджелудочной железы в пищеварении. (УК-1; ОПК-4)
75. Физико – химические свойства крови. (УК-1; ОПК-4)

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного – (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студента по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<p>знает: физиологические процессы и функции организма млекопитающих и птиц, продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних и лабораторных животных, на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом, в их взаимосвязи между собой и с учетом влияния условий окружающей среды, технологии содержания, кормления и эксплуатации.</p> <p>умеет: самостоятельно проводить исследования на животных (лабораторных и сельскохозяйственных) и составляющих системы их гомеостаза по изучению физиологических констант крови, обменных процессов и терморегуляции, дыхания, эндокринной, иммунной, пищеварительной, лактации, выделительной систем и т.д.</p> <p>владеет: знаниями механизмов регуляции физиологических процессов и функций на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом, в их взаимосвязи между собой в организме млекопитающих и птиц, продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних и лабораторных животных, способствующих научной организации их содержания, кормления и эксплуатации.</p>	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (10 баллов); вопросы к экзамену, (35-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> –знание основные теоретические и методические положения по изученному материалу, указание правильной методики расчета; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями механизмов регуляции физиологических процессов и функций на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом. 	тестовые задания (20-30 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к экзамену (23-34 баллов).

<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>знает: –поверхностное знание сущности дисциплины; умеет: –осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных заданий; частично владеет: знаниями механизмов регуляции физиологических процессов и функций на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом.</p>	<p>тестовые задания (15-25 баллов); реферат (5 баллов); вопросы к экзамену (15-19 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p>не знает: –терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала; - не умеет: - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных заданий; не владеет: - знаниями механизмов регуляции физиологических процессов и функций на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом</p>	<p>тестовые задания (0-14 баллов); реферат (задачи повышенной сложности, (0-4 балла); вопросы к экзамену (0 -17 баллов).</p>

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Физиология животных»

7.1. Учебная литература

1. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение: учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021.- 284 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E87AA05E-248F-46F3-ABAD-E948FC329CA9> — Загл. с экрана
- 2.Скопичев, В. Г. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 2. Кровообращение, дыхание, выделительные процессы, размножение, лактация, обмен веществ : учебник и практикум для вузов / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсмонт, И. О. Боголюбова ; под общ. ред. В. Г. Скопичева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 284 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/FA2A45E9-8ACA-497A-AE25-1339FF550FAE> - Загл. с экрана
- 3.Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология: учебник и практикум для вузов / А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсмонт; под общ. ред. В. Г. Скопичева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 252 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/98D63536-119D-4119-9CCF-551AFF4CF1D3> - Загл. с экрана
4. Хохлов, Р.Ю. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных / Р.Ю. Хохлов.— Пенза: РИО ПГСХА, 2016 .— 43 с. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/356310> - Загл. с экрана

7.2. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Физиология животных» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния профиля – продуктивное животноводство, Мичуринск. 2024.

7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Гамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы

«Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для	АО «Антиплагиат	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/30	Лицензионный договор с АО

	обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	т» (Россия)		3350/?sphrase_id=2698186	«Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.mcsx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont22>
6. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>
7. Режим доступа: <https://nashol.com/2013083073238/fiziologiya-i-etologiya-jivotnih-lisov-v-f-ippolitova-t-v-maksimov-v-i-2012.html>
8. Режим доступа: https://www.studmed.ru/golikov-an-i-dr-fiziologiya-selskohozyaystvennyh-zhivotnyh_fcc6981edaf.html
9. Режим доступа: <http://www.booksmed.com/veterinariya/914-osnovy-fiziologii-i-yetologii-zhivotnyx-lysov.html>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 _{УК-1}

2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 _{УК-1}
----	----------------	----------------------------------	------	----------------------

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория (5/26) ул. Герасимова 132а

Презентационная техника: экран с электроприводом (инв. № 2101041810); проектор СТ-180 С (инв. № 2101041808); компьютер Celeron E 3300 OEM (инв. № 1101047386) (из аудитории 26а); колонки Micco (инв. № 2101041811)

Аудитории для практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/20)

Сушилка электрическая КП – 65 – 1 шт. (№ инв. 1101040969)
 Мебель лабораторная (20 столов и 11 стульев) (№ инв. 1101043456)
 Сосуд Дьюара – 2 шт. (инв. №1101040706; инв. № 1101040707)
 РН - метр типа Н – 5170 - 1 шт. (№ инв. 1101040955)
 Макет «Дикий кабан» - 1 шт. (№ инв. 16726)
 Макет «Разборная корова» 2 шт. (№ инв. 16729)
 Поляриметр М – 194 – 2- 1 шт. (№ инв. 16741)
 Стабилизатор лабораторный ЭСН – 550 - 1 шт. (№ инв. 16756)
 Доска аудиторная 1 шт. (№ инв.17432)
 Стул – 33 шт. (№ инв. 17433)
 Стол 1 тумбовый (№ инв. 17426)
 Шкаф аптечный – 1 шт. (№ инв. 17420)
 Вешалка – 1 шт. (№ инв. 17447)
 Стул винтовой – 24 шт. (№ инв. 17434)

Программа дисциплины «Физиология животных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 12.09. 2017.

Автор: доцент, к. с.-х. н. Самсонова О.Е.

Рецензент: доцент, к. с.-х. н. Е.Н. Третьякова

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 3 от «2» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «20» апреля 2020г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «05» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «19» апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «21» июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «6» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «23» мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии.