

2/2
ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра анатомии и физиологии

Рег. № 3001111.03-10 0/3

« 14 » 01 2026 г.

УТВЕРЖАЮ:
Директор института ветеринарной
медицины и биотехнологии
Новик Яна Викторовна



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Физиология животных
Шифр и наименование дисциплины

36.03.02 Зоотехния
Код и наименование направления подготовки

Зооинжиниринг
Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 2/2

Институт ветеринарной медицины и
биотехнологии

Форма обучения

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	6/216	6/216	2/2
В том числе,			2/2
Контактная работа	90	26	2/2
Лекции	44	10	2/2
Лабораторные занятия	46	16	2/2
Самостоятельная работа, всего	126	190	2/2
В том числе:			
Контрольная работа	К/Р	К/Р	2/2
Форма контроля			
Экзамен	Э	Э	2/2

Новосибирск 2026

1268+

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по специальности 36.03.02 Зоотехния направление зооинжиниринг, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017г №972 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 27.02.2023 №208).

Программу разработали:

доцент, к.б.н., доцент
(должность)


подпись

Баталова С.В.
ФИО

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

Дисциплина Физиология животных в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК, ИОПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИОПК)	Запланированные результаты обучения
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	ИОПК 4.1 Применяет основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.	знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия уметь: применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при решении общепрофессиональных задач владеть: методами решения общепрофессиональных задач
	ИОПК 4.2 Обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	знать: биохимические показатели, физиологические и этологические признаки, характеризующие разные системы организма уметь: использовать биохимические показатели, физиологические и этологические признаки для оценки состояния животных владеть: навыками оценки состояния животных по физиологическим признакам, используя инструментальное оборудование

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.20 Физиология животных относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин «Морфология животных»; и является основой для последующего изучения дисциплин: «Зоология»; «Скотоводство»; «Овцеводство и козоводство»; «Птицеводство»; «Этология животных»; «Основы биотехнологии»; «Органическое животноводство».

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов	Количество учебных часов				
		Лекции (Л)	Вид занятий (ЛР)	Самостоят. работа (СР)	Всего по теме	Формируемые компетенции (ОПК)
	Семестр № 2					
1	Физиология возбудимых тканей.	4	4	8	16	ОПК-4
2	Функции центральной нервной системы.	4	4	8	16	ОПК-4
3	Физиология крови.	4	4	8	16	ОПК-4
4	Система кровообращения.	4	4	8	16	ОПК-4
5	Пищеварительная система.	4	4	8	16	ОПК-4
6	Обмен веществ и энергии.	4	4	8	16	ОПК-4
7	Физиология выделительной системы.	2	4	6	12	ОПК-4
8	Физиология дыхания.	2	2	6	10	ОПК-4
9	Понятие эндокринной системы.	4	4	8	16	ОПК-4
10	Физиология репродуктивной системы.	4	4	6	14	ОПК-4
11	Физиология лактации.	4	4	6	14	ОПК-4
12	Физиология высшей нервной деятельности.	4	4	7	15	ОПК-4
	Подготовка и выполнение контрольной работы			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого:	44	46	126	216	

Таблица 2. Заочная форма

№ п/ п	Наименование разделов	Количество учебных часов				
		Лекции (Л)	Вид занятий (ЛР)	Самостоят. работа (СР)	Всего по теме	Формируемые компетенции (ОПК)
	Семестр № 2					
1	Физиология возбудимых тканей.	0,5	1	11	12,5	ОПК-4
2	Функции центральной нервной системы.	1	1	12	14	ОПК-4
3	Физиология крови.	1	2	14	17	ОПК-4
4	Система кровообращения.	1	2	14	17	ОПК-4
5	Пищеварительная система.	1	1	14	16	ОПК-4
6	Обмен веществ и энергии.	0,5	1	14	15,5	ОПК-4
7	Физиология выделительной системы.	1	1	14	16	ОПК-4
8	Физиология дыхания.	0,5	1	14	15,5	ОПК-4
9	Понятие эндокринной системы.	1	2	14	17	ОПК-4
10	Физиология репродуктивной системы.	1	1	14	16	ОПК-4
11	Физиология лактации.	1	1	14	16	ОПК-4
12	Физиология высшей нервной деятельности.	0,5	2	14	16,5	ОПК-4
	Подготовка и выполнение контрольной работы			18	18	
	Подготовка к экзамену			9	9	
Итого:		10	16	190	216	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение в курс физиологии. Физиология возбудимых тканей

Вводная лекция.

Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Объект и метод исследования в физиологии. Экспериментальный метод, его значение. История физиологии. Основные этапы развития. Открытие Гарвеем замкнутого круга кровообращения и Декартом - рефлекса. Зарождение электрофизиологии (Гальвани и Вольты), ее развитие в XIX в. Развитие физиологии в России. Роль И.М. Сеченова, Ф.В. Овсянникова, А.О. Ковалевского в становлении экспериментальной физиологии. Значение работ И.П. Павлова, Н.Е. Введенского, Н.А. Миславского, А.Ф. Самойлова. Современный этап развития физиологии. Аналитико-синтетический метод изучения функций организма на молекулярном, клеточном, органном, системном уровнях, на уровне целого организма. Основные достижения современной физиологии.

Типы возбудимых клеток. Современные представления о структуре и свойствах мембраны возбудимых клеток. Потенциал покоя, или мембранный потенциал, и метод его регистрации. Потенциал действия и механизм его возникновения. Изменение возбудимости при возбуждении, фазы абсолютной и относительной рефрактерности, фаза повышенной возбудимости. Механизмы проведения возбуждения. Зависимость скорости проведения возбуждения от диаметра нервного волокна и сопротивления мембраны. Роль перехватов Ранвье. Нервно-мышечный синапс: особенности его морфологической структуры.

Поперечнополосатая мышца. Основная функция, строение. Структурная единица мышечного волокна – саркомер. Теория скольжения нитей. Изометрическое и изотоническое сокращение. Одиночное сокращение, тетанус.

Гладкие мышцы. Основные морфологические и функциональные особенности. Иннервация гладких мышц.

Раздел 2. Физиология центральной нервной системы

Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Электрический и химический синапсы, принципиальные отличия электрического и химического синапсов.

Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Моно и полисинаптические рефлексы. Рецептивное поле рефлекса. Время рефлекса. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шеррингтона. Явление облегчения, окклюзии, последействия и трансформации ритма возбуждения и торможения. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения. Координация рефлекторных процессов.

Спинной мозг. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Проводниковая функция спинного мозга. Продолговатый мозг и варолиев мост. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Рефлекторные функции среднего мозга. Тонические рефлексы ствола мозга. Статические рефлексы. Позотонические рефлексы.

Статокинетические рефлексы. Мозжечок. Промежуточный мозг: таламус, гипоталамус, эпителиум.

Ретикулярная формация. Подкорковые ядра. Лимбическая система мозга. Кортикальные области лимбической системы (гиппокамп, поясная извилина), миндалина, гипоталамические и таламические ядра, входящие в лимбическую систему. Лимбическая система и эмоции, эмоциональная память.

Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Симпатический отдел вегетативной нервной системы.

Раздел 3. Физиология крови

Основные функции крови. Количество и состав крови. Объем циркулирующей крови и его изменение. Кровопотеря и ее последствия. Физико-химические свойства крови.

Плазма и сыворотка крови. Белки и липопротеины плазмы. Понятие о крови, ее значение и функции. Гематокрит. Основные физиологические константы крови и основные механизмы их регуляции. Осмотическое и онкотическое давление. Функциональные системы, обеспечивающие постоянство осмотического давления и кислотно-основного состояния крови.

Морфологический состав крови: *Эритроциты*. Строение, количество, методики подсчета, функции. Гемоглобин, строение, свойства, количество в крови, методики определения. Соединения гемоглобина. Цветовой показатель крови. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и факторы, влияющие на нее. Гемолиз, его виды. Физиологический эритроцитоз, условия и механизмы его развития. Нервная и гуморальная регуляция эритропоэза.

Лейкоциты, их виды, количество, методики подсчета. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Лейкоцитарная формула. Функция различных видов лейкоцитов. Физиологический лейкоцитоз, условия и механизмы его развития. Нервная и гуморальная регуляция лейкопоэза.

Тромбоциты, их строение, количество, функции.

Возрастные изменения показателей системы крови.

Гемостаз. Процесс свертывания крови и его значение. Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови (тканевые, плазменные, тромбоцитарные, эритроцитарные, лейкоцитарные). Фазы свертывания крови. Фибринолиз.

Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови как главные аппараты функциональной системы поддержания ее жидкого состояния. Регуляция гемостаза.

Возрастные изменения системы гемостаза. Лабораторно-клинические методики исследования крови и лимфы.

Группы крови (система АВО, резус-принадлежность). Правила переливания крови. Кровезаменяющие растворы.

Лимфа, ее состав, количество, функции, физиологическое значение.

Понятие об иммунокомпетентных клетках и их дифференцировка. Иммуноглобулины. Антиген-антитело. Факторы, обеспечивающие целостность организма. Барьеры внешней и внутренней среды организма (кожа, слизистые

оболочки, клеточные мембраны, гистогематический и гематоэнцефалический барьеры). Их физико-химические и физиологические свойства. Защитная роль слизи.

Иммунитет, его виды. Иммунокомпетентные клетки, их кооперация в иммунном ответе. Нейрогуморальная регуляция иммунного ответа. Иммунитет как регуляторная система. Иммунные системы различных органов.

Раздел 4. Физиология кровообращения

Физиология сердца. Динамика сердечного цикла: основные фазы, давление в полости аорты, клапанный аппарат, тоны сердца. Понятие о систолическом и минутном объеме. Общие свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца и его природа, возбуждения в сердце. Проводящая система сердца. Синусный узел и его значение. Атриовентрикулярный узел и его функции. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Представление об истинном водителе ритма. Электрокардиограмма.

Регуляция деятельности сердца. Иннервация сердца: роль симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции. Рефлекторные регуляции. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Особенности кровообращения при различных состояниях. Регуляция движения крови по сосудам.

Раздел 5. Физиология пищеварительной системы

Характеристика системы пищеварения. Методы изучения. Пищеварительные ферменты. Иннервация желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция пищеварительного тракта. Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Механизм глотания. Желудочный сок, его состав и ферментативное действие. Механизм выделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная фазы. Секреторная деятельность поджелудочной железы. Состав поджелудочного сока. Печень. Роль желчи в пищеварении. Желчеобразование и желчевыделение. Пищеварение в кишечнике. Ферменты кишечных желез.

Моторная функция пищеварительного тракта. Основные типы движения. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинок. Роль пристеночного пищеварения. Роль бактерий в кишечном пищеварении. Пищеварение у свиней и лошадей. Особенности пищеварения у зерноядной птицы. Особенности пищеварения в сложном желудке жвачных. Пищеварение в рубце жвачных.

Раздел 6. Обмен веществ и энергии

Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Основные этапы белкового обмена. Регуляция белкового обмена. Основные этапы углеводного обмена. Регуляция углеводного обмена. Основные этапы липидного обмена. Регуляция липидного обмена. Обмен воды. Физиологическая роль макро- и микроэлементов. Роль минерального обмена. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины.

Основной обмен. Регуляция обмена энергии. Механизм химической и физической терморегуляции.

Раздел 7. Физиология выделительной системы

Почки, их строение и выделительная функция. Структурная организация почек. Нефроны, тельца Шумлянского и их структура. Почечные канальцы. Специфика кровоснабжения почек. Приносящие и выносящие сосуды, и их связь с тельцами

Шумлянського. Клубочкова фільтрація. Склад первинної мочі. Реабсорбція. Протівоточна система і принцип її роботи. Гормональна регуляція ниркової функції і водно-сольового рівноважжя. Ренін-ангіотензінна система. Альдостерон. Антидіуретический гормон. Функція мочового пузьря і мочевиділення. Механізми мочепускання. Додаткові органи виділення. Потові залози, склад поту. Екскреторна функція печінки і легких. Фізіологія шкіри.

Розділ 8. Фізіологія дихання.

Еволюція типів дихання. Механізм зовнішнього дихання. Легочне дихання. Апарат вентиляції легких. Воздухоносні шляхи і альвеоли. Механізм дихальних рухів. Поняття про легочних об'ємах. Склад вдиханого, видиханого і альвеолярного повітря. Особливості легочного кровообігу.

Перенос газів кров'ю. Основні принципи процесів обміну газів в легких і тканинах. Частинний тиск O_2 і CO_2 в альвеолярному повітрі, венозній і артеріальній крові і в тканинній рідині. Механізм переносу кров'ю O_2 і CO_2 і роль еритроцитів в його здійсненні. Гемоглобін Механізм приєднання O_2 до гемоглобіну. Механізм переносу CO_2 , карбоангідрата і його роль в переносі CO_2 . Дихальний центр. Регуляція дихання. Особливості дихання у птахів.

Розділ 9. Фізіологія залоз внутрішньої секреції

Загальні уявлення про структурно-функціональну організацію ендокринної системи. Фізіологічна організація ендокринної функції.

Фізіологічні механізми регуляції функцій ендокринних залоз. Механізми дії гормонів на клітини. Типи і основні механізми рецепції гормонів в тканинах.

Залози, що входять до складу ендокринної системи. Нейросекрети гіпоталамуса. Гормони аденогіпофіза (передньої долі) і їх роль в організмі. Середня доля гіпофіза. Гормони нейрогіпофіза (задньої долі) і їх роль в організмі. Регуляція функцій гіпофіза. Гормони щитовидної залози, їх дія. Роль в організмі. Регуляція функцій щитовидної залози. Околотщитовидні (паратщитовидні) залози, їх функції, регуляція діяльності. Гормони кори надниркових. Гормони мозкового шару надниркових. Значення гормонів надниркових в захисних реакціях організму. Регуляція функцій надниркових. Гормони підшлункової залози, їх роль в регуляції обміну речовин. Чоловічі статеві гормони і їх дія. Жіночі статеві гормони і їх дія. Роль епіфіза в регуляції біоритмів організму. Тканеві гормони.

Розділ 10. Фізіологія репродуктивної системи

Статеве дозрівання і статеві зрілість. Фізіологія репродуктивної системи самців. Фізіологія репродуктивної системи самок. Оплодотворення. Вагітність. Роды. Постродовий період.

Формування і механізми статевих мотивацій. Роль статевих гормонів в формуванні статевих поведінь. Фази статевих циклів у самців (статеве влечення, ерекційна фаза, копулятивна і еякуляційна фази, рефрактерна фаза). Особливості фаз статевих циклів у самок. Вікові особливості запліднення.

Раздел 11. Физиология лактации

Понятие лактации. Рост и развитие молочных желез. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль.

Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Предшественники основных частей молока в крови. Регуляция процессов молокообразования. Распределение и накопление молока в отделах емкостной системы вымени. Выведение молока, его фракций. Рефлекс молокоотдачи.

Физиологические основы ручного и машинного доения коров. Влияние различных факторов на состав молока и пути повышения молочной продуктивности с.-х. животных. Подготовка нетелей к лактации.

Раздел 12. Физиология высшей нервной деятельности

Понятие о ВНД и Этологии животных. Безусловные и условные рефлексы. Торможение рефлексов. Анализ и синтез в коре больших полушарий головного мозга. Динамический стереотип. Две сигнальные системы действительности. Типы ВНД. Понятие об органах рецепции и учение И.П. Павлова об анализаторах. Двигательный анализатор. Кожный анализатор. Обонятельный анализатор. Вкусовой анализатор. Слуховой анализатор. Зрительный анализатор. Анализаторы внутренней среды организма. Понятие об этологии. История учения о поведении животных. Формирование поведения животных. Виды поведения животных. Формы и системы поведения животных. Адаптация животных. Общие механизмы адаптации. Адаптационный синдром. Стрессоустойчивость животных.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Список основной литературы

✓1. Максимов В.И. Основы физиологии и этологии животных: учебник / В.И. Максимов, В.Ф. Лысов. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 504 с. – ISBN 978-5-8114-3818-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/450938>.

✓2. Сравнительная физиология животных: учебник / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-0932-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/>.

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Джураева У. Ш. Физиология и этология животных: Практикум: Учебное пособие для вузов / У. Ш. Джураева, Т.В. Ипполитова, Ю.А. Юлдашбаев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 132 с. – ISBN 978-5-8114-9108-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/221156>.

✓1. Смолин С. Г. Физиология и этология животных / С. Г. Смолин. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 628 с. – ISBN 978-5-507-47087-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/326159>.

✓2. Ряднов А.А. Физиология и этология животных: учебное пособие / А.А. Ряднов. – 2-е изд., доп. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 196 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/>.

✓3. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: учеб. – М.: Академия, 2008. – 528 с.

✓4. Физиология и этология животных / В.Г. Скопичев, А.И. Енукашвили, Н.А. Панова [и др.]. – Санкт-Петербург: СПбГАВМ, [б. г.]. – Часть 2: Иммуитет, кровообращение, дыхание, выделительная система, размножение и лактация – 2016. – 102 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Физиология человека и животных	https://edu.grsu.by/physiology/
2.	База знаний по биологии человека	www.humbio.ru
3.	Интернет-ресурсы по физиологии	http://kineziolog.su/content/internet-resursy-fiziologii

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Баталова С.В. Физиология пищеварения и обмена веществ: лабораторный практикум /Новосибирский государственный аграрный университет, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – Новосибирск: Золотой колос, 2025. – 55 с.

2. Баталова С.В. Физиология крови и сердечно-сосудистой системы: лабораторный практикум /С. В. Баталова, М. В. Лазарева, Е. И. Земляничная / Новосибирский государственный аграрный университет, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии; составители.– Новосибирск: Золотой колос, 2025. – 44 с.

3. Баталова С.В. Физиология высшей нервной деятельности: метод. указания /Новосиб. гос.-аграр. ун-т, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии; – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2025. –19с.

4. Баталова С.В. Физиология и этология животных: методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы: метод. указания / Новосибир. гос.-аграр. ун-т, институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2024. –31с

5. Баталова С.В. Физиология репродукции и лактации: практикум к лабораторным занятиям/ С.В. Баталова, Л.М. Осина. /Новосибирский государственный аграрный университет, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии; составители: – 2-е изд.– Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – 43 с.

6. Баталова С.В. Физиология возбудимых тканей, центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и анализаторов: лабораторный практикум /С.В. Баталова, Л.М. Осина / Новосибир. гос. аграр. ун-т, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – 123 с.

7. Ефанова Н.В. Физиология эндокринной системы: учеб.-метод. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т, Биол.-технол. фак./Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова.– Изд.-е 2; испр. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2022. –62 с.

8. Ефанова Н.В. Физиология выделительной и дыхательной систем / Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова / методические указания по выполнению

лабораторных занятий / biotech/ /kaf/phys/ /metodicheskaya-rabota / Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т Новосибирск, 2018. – 49с.

9 Смирнов П.Н. Терминологический словарь по физиологии и этологии животных / П.Н. Смирнов, Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова / biotech/ /kaf/phys/ /metodicheskaya-rabota /Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2015. – 57с.

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

1. Использование виртуальной компьютерной программы;
2. Использование учебных видеофильмов.

Таблица 4. Перечень лицензированного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Количество ключей	Тип лицензии или правообладателя
1.	MS Windows XP	2	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	2	Microsoft
3.	Браузер	2	Microsoft

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильмы	Гипофиз, Дыхание, Кожа, Кровообращение, Калий-натриевый насос, Носовая полость, Общее знакомство с физиологией, Потенциал действия, Пищеварение, Работа мышечного волокна, Размножение и развития, Автоматия сердца, Синапс, Строение кишечника, Строение печени, Строение сердечной мышцы, Физиология мотивации и эмоций, Физиология слуха, Частная жизнь нейрона, Физиология зрения и осязания. Выделение. Дыхание. Кровь. Нервная система. Обобщение по темам физиологии. Работа мочевыделительной системы. Работа нейронов и гормонов мозга. Синапс, нервная клетка. Физиология мотиваций и эмоций. Форменные элементы крови. Слух и равновесие. Электро-физиология ЦНС. Кожа.	Общее количество часов просмотра – 7 часов 30 минут
2.	Презентации	Физиология ЦНС	30 слайдов
3.	Презентация	Физиология крови	29 слайдов

4.	Презентация	Физиология пищеварительной системы	34 слайда
5.	Плакаты	1. Физиология возбудимых тканей 1.1 Мышечная и нервная ткань. 1.2 Регуляция движения и механизм мышечных сокращений. 1.3 Схема энергетических процессов в мышцах при их сокращении. 1.4 Схема строения синаптических связей 2. Центральная нервная система 2.1 Схема рефлекторной связи через спинной мозг. 2.2 Головной мозг. 2.3 Мозжечок. 2.4 Движение животных после нарушения функций мозжечка. 2.5 Схема иннервации внутренних органов. 2.6 Схема вегетативной нервной системы. 3. Физиология крови 3.1 Подсчеты форменных элементов крови. 3.2 Счетная сетка камеры Горяева. 3.3 Гематологические показатели. 3.4 Состав крови животных. 3.5 Схема развития и состав клеток крови животных. 3.6 Лейкоцитарная формула. 3.7 Кроветворение. 3.8 Группы крови. 4. Кровообращение 4.1 Сердечно-сосудистая система. 4.2 Характеристика основных свойств сердечной мышцы. 4.3 Цикл и фаза сердечной деятельности. 4.4 Схема регистрации и характеристика электрокардиограммы. 4.5 Иннервация сердца. 4.6 Регуляция кровообращения. 4.7 Нейрогуморальная регуляция сосудистого тонуса. 5. Дыхательная система 5.1 Дыхание 5.2 Частота дыхательных движений (в 1 мин.) 5.3 Частота дыхания в покое у здоровых животных. 5.4 Схема обмена кислорода и углекислоты. 5.5 Схема газообмена в легких и тканях. 5.6 Регуляция вдоха и выдоха. 5.8 Особенности дыхания у птиц. 6. Пищеварительная система 6.1 Исследование пищеварительной секреции. 6.2 Схема: выведение протока поджелудочной железы. 6.3 Схема движения кишки. 6.4 Схема процесса пищеварения и всасывания.	

		6.5 Схема пристеночного пищеварения и всасывания. 6.6 Регуляция слюнообразования и желудочной секреции. 7. Обмен веществ и энергии 7.1 Температура тела у различных видов животных. 7.2. Авитаминозы. 7.3 Терморегуляция. 7.4 Регуляция жирового обмена. 7.5 Регуляция белкового обмена. 8. Выделительная система 8.1 Структура нефрона. 8.2 Состав мочи. 8.3 Механизм регуляции мочеобразования. 9. Физиология размножения 9.1 Нейрогуморальные связи у беременных животных. 9.2 Схема овогенеза и сперматогенеза. 9.3 Продолжительность беременности. 9.4 Регуляция половой функции. 10. Физиология лактации 10.1 Химический состав молока у различных видов животных. 10.2 Схема регуляции функции молочной железы. 11. Высшая нервная деятельность 11.1 Схема выработки условного рефлекса. 11.2 Схема торможения в коре головного мозга. 11.3 ВНД. Условные рефлексы. 11.4 Прямые и обратные связи функциональных систем. 12. Анализаторы 12.1 Возникновение и распространение нервного импульса в зрительном анализаторе. 12.2., 12.3. Таблица для исследования остроты глаза. 12.4 Анализаторы (зрительный, слуховой). 12.5 Анализаторы (кожный, обонятельный, вкусовой). 12.6 Распространение нервного импульса в слуховом анализаторе. 13. Эндокринология 13.1 Схема действия гормонов щитовидной железы. 13.2 Схема нейроэндокринной связи организма животных. 13.3 Регуляция функции поджелудочной железы. 13.4 Схема действия гормонов пищеварительной системы. 13.5 Гипофиз.	
--	--	---	--

		13.6 Эпифиз в регуляции половой функции животных. 13.7 Влияние паращитовидной железы на обмен кальция.	
--	--	---	--

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-108	Аудитория для занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Микроскопы «Микромед» Р-1, счетчик лабораторный С-5, доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический
3-129	Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический
3-129 «а»	Учебно-исследовательская лаборатория физиологии и биохимии Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Исходные данные по дисциплине: очная форма количество кредитов – 6, лекций – 44 часов, лабораторных занятий – 46 часов, самостоятельная работа – 126 часа, всего 216 часа. заочная форма кредитов – 6, лекций – 10 часов, лабораторных занятий – 16 часов, самостоятельная работа – 190, всего 216 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Форма контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	20
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	40
3.	Выполнение лабораторного задания	30
4.	Решение ситуационной задачи	30
5.	Тестовые задания	50
6.	Контрольная работа	46
	Всего	216

Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано *более 108 баллов*.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «25» декабря 2025 №8

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «14» января 2026 г. № 6

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

Лазарева М.В.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

Араканцева Л.А.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий,
протокол от «___» _____ 20__ г. №___

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-
ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий,
протокол от «___» _____ 20__ г. №___

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-
ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО