

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Физиологии и биохимии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № ТПчПп.03-40018
«07.10» 2022г.

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.39 Морфология и физиология сельскохозяйственных
животных

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Технология производства, хранение и переработки продукции животноводства

Курс: первый

Семестр: второй

Факультет БТФ

очная, заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочное	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	4/144	
В том числе,			
<i>Контактная работа</i>	52	14	2
Занятия лекционного типа	20	6	2
Занятия семинарского типа	32	8	2
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	92	130	
В том числе:			
Контрольная работа	К	К	2
Форма контроля экзамен оценкой	Э	Э	2

Новосибирск 2022

2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 г. №669

Программу разработали:

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных

Осина Л.М.

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных

Ефанова Н.В.

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных

Баталова С.В.



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

Дисциплина Морфология и физиология сельскохозяйственных 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	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<i>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>ИОПК 1.3.Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в области производства, переработки хранения сельскохозяйственной продукции.</i>	знать: - физиологические процессы и функции организма сельскохозяйственных, лабораторных, экзотических животных и птиц, на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом, в их взаимосвязи между собой и с учетом влияния условий окружающей среды; - строение органов и систем органов животных; - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции. уметь: - определять физиологическое состояние продуктивных животных по морфологическим признакам и физиологическим константам гомеостаза; - регулировать качественные показатели животноводческой продукции, используя современные технологические приемы содержания, кормления и разведения животных; - определять топографическое расположение и строение органов и частей тела животных. владеть: - знаниями и навыками по исследованию физиологических констант функций; - методами наблюдения и эксперимента.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Морфология и физиология сельскохозяйственных животных относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Генетика растений и животных»; «Биохимия сельскохозяйственной продукции»; «Зоология» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Разведение сельскохозяйственных животных»; «Производство продукции животноводства»; «Скотоводство»; «Свиноводство»; «Овцеводство и козоводство».

3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятий (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
	Семестр № 2					
1	Скелет, строение и типы костей. Мышечная система	2	2	5	9	(ОПК-1)
2	Центральная нервная система	2	4	5	11	
3	Физиология крови	2	4	5	11	
4	Система кровообращения и лимфообращения	2	4	4	10	
5	Пищеварительная система	2	4	4	10	
6	Обмен веществ и энергии	2	2	4	8	
7	Физиология выделительной системы	1	2	4	7	
8	Физиология дыхания	1	2	4	7	
9	Железы внутренней секреции	2	2	4	8	
10	Физиология репродуктивной системы	1	2	4	7	
11	Физиология лактации	1	2	5	8	
12	Физиология высшей нервной деятельности и анализаторов	2	2	5	9	
	Подготовка и выполнение контрольной работы			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого:	20	32	92	144	

Таблица 2.1. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятий (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
	Семестр № 2					
1	Скелет, строение и типы костей. Мышечная система	0,5	1	9	10,5	(ОПК-1)
2	Центральная нервная система	0,5	1	9	10,5	
3	Физиология крови	0,5	0,5	9	10	
4	Система кровообращения и лимфообращения	0,5	0,5	9	10	
5	Пищеварительная система	0,5	1	9	10,5	
6	Обмен веществ и энергии	0,5	0,5	9	10	
7	Физиология выделительной системы	0,5	0,5	9	10	
8	Физиология дыхания	0,5	0,5	8	9	
9	Железы внутренней секреции	0,5	1	8	9,5	
10	Физиология репродуктивной системы	0,5	0,5	8	9	
11	Физиология лактации	0,5	0,5	8	9	
12	Физиология высшей нервной деятельности и анализаторов	0,5	0,5	8	9	
	Подготовка и выполнение контрольной работы			18	18	
	Подготовка к экзамену			9	9	
	Итого:	6	8	130	144	

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

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1.Скелет, строение и типы костей. Мышечная система

*Тема 1.*Скелет. Общая характеристика скелета, принципы его строения и деления на отделы. Значение скелета в жизнедеятельности организма. Строение кости как органа. Типы костей по форме, строению, функции и положению в скелете. Осевой скелет, скелет конечностей. Особенности в их строении у разных видов с.-х. животных. Соединение костей. Виды соединения костей.

*Тема 2.*Классификация раздражителей. Возбудимые ткани и их основные свойства. Физиология мышечного волокна. Свойства мышечной ткани. Физиология нервного волокна и нервной клетки. Классификация нервных волокон и их функциональные особенности. Свойства нервных волокон. Синапс. Строение нервно-мышечного синапса. Механизм передачи возбуждения через синапс.

Раздел 2. Центральная нервная система

Тема 1. Значение и общие закономерности строения нервной системы. Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Моно и полисинаптические рефлексы. Рецептивное поле рефлекса. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шеррингтона. Явление облегчения, окклюзии, последствий и трансформации ритма возбуждения и торможения. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения. Координация рефлекторных процессов.

*Тема 2.*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. СтатокINETические рефлексы. Мозжечок. Промежуточный мозг: таламус, гипоталамус, эпифиз.

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

Тема 1. 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.

Тема 2. 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.

Раздел 4. Система кровообращения и лимфообращения

Тема 1. Строение сердца. Сердечная сумка. Схемы кругов кровообращения. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов. Основные артерии и вены большого и малого кругов кровообращения. Обзор лимфатической системы. *Лимфа*, ее состав, количество, функции, физиологическое значение.

Тема 2. 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. Пищеварительная система

Тема 1. Анатомический состав, общая морфофункциональная характеристика и топография органов ротоглотки, пищеводно-желудочного отдела, застенных желез, кишечника. Зубная формула. Особенности строения зубов, неба, желудка, кишечника у крупного рогатого скота.

Тема 2. Характеристика системы пищеварения. 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

Тема 1. 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.

Тема 2. Основной обмен. Регуляция обмена энергии. Механизм химической и физической терморегуляции.

Раздел 7. Физиология выделительной системы

Тема 1. Анатомический состав, морфофункциональная характеристика и топография органов мочеотделения. Выделительная функция почек.

Тема 2. Почки, их строение и выделительная функция. Структурная организация почек. Нефроны, тельца Шумлянского и их структура. Почечные каналы. Специфика кровоснабжения почек. Приносящие и выносящие сосуды, и их связь с тельцами Шумлянского. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи. Реабсорбция. Противоточная система и принцип ее работы. Гормональная регуляция почечной функции и водно-солевого равновесия. Ренин-ангиотензинная система. Альдостерон. Антидиуретический гормон. Функция мочевого пузыря и мочеиспускания. Механизмы мочеиспускания. Дополнительные органы выделения.

Потовые железы, состав пота. Экскреторная функция печени и легких. Физиология кожи.

Раздел 8. Физиология дыхания

Тема 1. Анатомический состав, морфофункциональная характеристика и топография органов дыхания. Строение носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легких.

Тема 2. Эволюция типов дыхания. Механизм внешнего дыхания. Легочное дыхание. Аппарат вентиляции легких. Воздухоносные пути и альвеолы. Механизм дыхательных движений.

Перенос газов кровью. Основные принципы процессов обмена газов в легких и тканях. Парциальное давление O_2 и CO_2 в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови и в тканевой жидкости. Механизм переноса кровью O_2 и CO_2 и роль эритроцитов в его осуществлении. Механизм присоединения O_2 к гемоглобину. Механизм переноса CO_2 , карбоангидраза и ее роль в переносе CO_2 . Дыхательный центр. Регуляция дыхания.

Раздел 9. Железы внутренней секреции

Тема 1. Общие представления о структурно-функциональной организации эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции.

Физиологические механизмы регуляции функций эндокринных желез. Механизмы действия гормонов на клетки. Типы и основные механизмы рецепции гормонов в тканях.

Тема 2. Железы, входящие в состав эндокринной системы. Нейросекреты гипоталамуса. Гормоны аденогипофиза (передней доли) и их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны нейрогипофиза (задней доли) и их роль в организме. Регуляция функций гипофиза. Гормоны щитовидной железы, их действие. Роль в организме. Регуляция функций щитовидной железы. Околощитовидные (паращитовидные) железы, их функции, регуляция деятельности. Гормоны коры надпочечников. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Значение гормонов надпочечников в защитных реакциях организма. Регуляция функций надпочечников. Гормоны поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ. Мужские половые гормоны и их действие. Женские половые гормоны и их действие. Роль эпифиза в регуляции биоритмов организма. Тканевые гормоны.

Раздел 10. Физиология репродуктивной системы

Тема 1. Система органов размножения. Анатомический состав, морфофункциональная характеристика и топография органов размножения самцов и самок.

Тема 2. Половое созревание и половая зрелость. Физиология репродуктивной системы самцов. Физиология репродуктивной системы самок. Оплодотворение. Беременность. Роды. Послеродовый период.

Формирование и механизмы половой мотивации. Роль половых гормонов в формировании полового поведения. Фазы полового цикла у самцов (половое влечение, эрекция, эякуляция, рефрактерная фаза).

фаза). Особенности фаз полового цикла у самок. Возрастные особенности воспроизведения.

Раздел 11. Физиология лактации

Тема 1. 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.

Тема 2. 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

Тема 1. 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.

Тема 2. Понятие об органах рецепции и учение И.П. Павлова об анализаторах. Анатомический состав, характеристика органов чувств и их классификация.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

- ✓1. Максимов, В.И. Основы физиологии и этологии животных: учебник / В.И. Максимов, В.Ф. Лысов. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 504 с. — ISBN 978-5-507-44827-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247586>.
- ✓2. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных: учебное пособие / С.Г. Смолин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 628 с. — ISBN 978-5-8114-2252-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189495>.
- ✓3. 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/210755>.

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных: учебное пособие / В.Г. Скопичев, В.Б. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9175-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187726>.
- ✓2. Джураева У. Ш. Физиология и этология животных: учебное пособие / 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>.
- ✓3. Физиология и этология животных / В.Г. Скопичев, А.И. Енукашвили, Н.А. Панова [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, [б. г.]. — Часть 2: Иммуни-тет, кровообращение, дыхание, выделительная система, размножение и лактация. — 2016. — 102 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121326>.

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.	Интер-ресурсы по физиологии	http://kineziolog.su/content/internet-resursy-po-fiziologii

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

1. Ефанова Н.В. Физиология животных /Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова /методические указания по самостоятельному изучению дисциплины и написанию контрольной работы / <http://nsau.edu.ru/biotech/kaf/phys/metodicheskaya-rabota> / Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2022. – 21с.

2. 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](http://nsau.edu.ru/biotech/kaf/phys/metodicheskaya-rabota) / Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2022. – 39с.

3. Смирнов П.Н. Физиология возбудимых тканей, центральной нервной системы, нервной деятельности и анализаторов/ П.Н. Смирнов, Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова/ лабораторный практикум / [biotech/kaf/phys/metodicheskaya-rabota](http://nsau.edu.ru/biotech/kaf/phys/metodicheskaya-rabota) / Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2022. – 118 с.

4 . Смирнов П.Н. Физиология эндокринной систем/ методические указания по выполнению лабораторных занятий / П.Н. Смирнов, Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, Е.А. Борисенко, С.В. Баталова / <http://nsau.edu.ru/biotech/kaf/phys/metodicheskaya-rabota> / Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2022. – 47с.

5. Смирнов П.Н. Физиология крови и сердечно-сосудистой системы / П.Н. Смирнов, Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова/ методические указания по выполнению лабораторных занятий / <https://nsau.edu.ru/file/364191/> Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2022. – 55с.

6. Ефанова Н.В. Физиология пищеварения и обмена веществ / Н.В. Ефанова, С.В. Баталова Л.М. Осина / лабораторный практикум / <https://nsau.edu.ru/file/1441331/>Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2022. – 43 с.

7. Ефанова Н.В. Физиология репродукции и лактации / Н.В. Ефанова, С.В. Баталова, Л.М. Осина / практикум к лабораторным занятиям /<https://nsau.edu.ru/file/1637411/>Новосиб. гос. аграр. ун-т., биолого-технолог. ф-т / Новосибирск, 2022. – 47 с.

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 лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows XP</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>

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

№п /п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильмы	<i>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.</i>	<i>Общее количество часов просмотра – 7 часов 30 минут</i>
2.	Презентации	<i>Центральная нервная система, Физиология крови, Железы внутренней секреции, Пищеварительная система</i>	
3.	Плакаты	1. Физиология возбудимых тканей 1.1 Мышечная и нервная ткань. 1.2 Регуляция движения и механизм мышечных сокращений. 1.3 Схема строения синаптических связей 2. Центральная нервная система 2.1 Схема рефлекторной связи через спинной мозг. 2.2 Головной мозг. 2.3 Мозжечок. 3. Физиология крови 3.1 Схема развития и состав клеток крови животных. 3.2 Кроветворение.	

	<p>4. Кровообращение</p> <p>4.1 Сердечно-сосудистая система.</p> <p>4.2 Схема регистрации и характеристика электрокардиограммы.</p> <p>4.3 Регуляция кровообращения.</p> <p>4.4 Нейрогуморальная регуляция сосудистого тонуса.</p> <p>5. Дыхательная система</p> <p>5.1 Дыхание</p> <p>5.2 Частота дыхательных движений (в 1 мин.)</p> <p>5.3 Схема обмена кислорода и углекислоты.</p> <p>6. Пищеварительная система</p> <p>6.1 Исследование пищеварительной секреции.</p> <p>6.2 Схема: выведение протока поджелудочной железы.</p> <p>6.3 Схема движения кишки.</p> <p>6.4 Схема процесса пищеварения и всасывания.</p> <p>6.5 Схема пристеночного пищеварения и всасывания.</p> <p>6.6 Регуляция слюнообразования и желудочной секреции.</p> <p>7. Обмен веществ и энергии</p> <p>7.1 Температура тела у различных видов животных.</p> <p>7.2. Авитаминозы.</p> <p>7.3 Терморегуляция.</p> <p>8. Выделительная система</p> <p>8.1 Структура нефрона.</p> <p>8.2 Механизм регуляции мочеобразования.</p> <p>9. Физиология размножения</p> <p>9.1 Нейрогуморальные связи у беременных животных.</p> <p>9.2 Схема овогенеза и сперматогенеза.</p> <p>9.3 Регуляция половой функции.</p> <p>10. Физиология лактации</p> <p>10.1 Химический состав молока у различных видов животных.</p> <p>10.2 Схема регуляции функции молочной железы.</p> <p>11. Высшая нервная деятельность</p> <p>11.1 Схема выработки условного рефлекса.</p> <p>11.2 Схема торможения в коре головного мозга.</p> <p>11.3 ВНД. Условные рефлексы.</p> <p>12. Эндокринология</p> <p>12.1 Схема действия гормонов щитовидной железы.</p> <p>12.2 Схема нейроэндокринной связи организма животных.</p> <p>12.3 Регуляция функции поджелудочной железы.</p> <p>12.4 Схема действия гормонов пищеварительной системы.</p> <p>12.5 Эпифиз в регуляции половой функции животных.</p>	
--	--	--

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
3-109	Учебно-исследовательская лаборатория физиологии и биохимии. Аудитория для лабораторных работ	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	Стационарный мультимедийный проектор, 1 рабочее место, выход в сеть "Интернет", 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	Стационарный мультимедийный проектор, 1 рабочее место, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции
1	Виды торможения	2	ЛР	«Виртуальная физиология» - компьютерная симуляция	ОПК-1
2	Определение гемоглобина и гематокрита	2	ЛР	«Виртуальная физиология» - компьютерная симуляция	ОПК-1
3	Кровяное давление, венный и артериальный пульс	2	ЛР	«Виртуальная физиология» - компьютерная симуляция	ОПК-1
4	Определение активности ферментов слюны, физико-химические свойства желудочного сока, функции желчи	2	ЛР	«Виртуальная физиология» - компьютерная симуляция	ОПК-1
5	Влияние инсулина на уровень глюкозы в крови	2	ЛР	«Виртуальная физиология» - компьютерная симуляция	ОПК-1

7. 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: количество кредитов – 4, лекций – 20 часов, лабораторных занятий – 32 часов, самостоятельная работа – 92 часа, всего 144 часа (очное отделение), количество зачетных единиц – 4, лекций – 6, практических занятий – 8, самостоятельной работы – 121, экзамен – 9, всего 144 часов (заочное отделение).

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	24
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	20
4.	Решение ситуационной задачи	20
5.	Тестовые задания	20
6.	Контрольная работа	20
	Всего:	144

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
4	144	менее 49	49-72	73-84	85-96	97-120	121-132	133-144


*Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 72 баллов**.*

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. №7

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «03» октября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой
Профессор



Смирнов П.Н.

Председатель учебно-методического
совета
Профессор



Кочнева М.Л.

Заместитель декана по учебно-воспитательной
работе очной и заочной форм обучения, к.б.н., доцент



Белюсов П.В.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел: _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета

Кочнева М.Л.

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

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

Председатель учебно-методического
совета

Кочнева М.Л.