

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 25.06.2025 17:10:24

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9cceb4a7a083ff3fbbf160d2a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии

Кафедра морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
зоотехнии и биологии

Акчурин С.В.

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 «Морфология животных»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: «Нутрициология и благополучие животных»

Курс 1

Семестр 1, 2

Форма обучения: очно-заочная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики: Просекова Е. А., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


« 25 » июня 2025г.

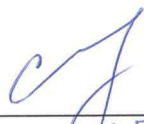
Сафонова С.С., ассистент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


« 25 » июня 2025г.

Рецензент: Савчук С.В., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

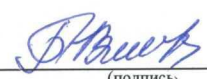

« 25 » июня 2025г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.03.02 «Зоотехния» профессионального стандарта и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы
протокол № 12 от «25» июня 2025 г.

Зав. кафедрой Бачинская В.М., д.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


« 25 » июня 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


« 27 » июня 2025г.

протокол № 10 от «26» августа 2025 г.

Заведующий выпускающей
кафедрой кормления животных
Буряков Н.П., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


« 27 » июня 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


« 27 » июня 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ	
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	5
по семестрам	5
4.2 Содержание дисциплины	7
4.3 Лекции/практические занятия.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	19
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
6.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	26
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
7.1 Основная литература	26
7.2 Дополнительная литература.....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	27
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	27
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
Виды и формы отработки пропущенных занятий	29
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.19 Морфология животных
для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 «Зоотехния»
направленности «Нутрициология и благополучие животных»

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине «Морфология животных» ее целью является освоение студентами теоретических и практических знаний в области организации и развития клеток, тканей и органов, и их систем у сельскохозяйственных и домашних животных, приобретение умений определения нормальных показателей органов и их систем, и навыков использования гистологических и анатомических методов мониторинга обменных процессов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4

Краткое содержание дисциплины: Материал дисциплины содержит основные сведения о строении и жизнедеятельности животной клетки, развитии половых клеток, оплодотворении, эмбриональном развитии млекопитающих и птиц. Раздел «Гистология» включает классификацию видов тканей животного организма, их клеточный состав, свойства межклеточного вещества, тканевый состав органов, взаимодействие тканей в составе органа.

Разделы, связанные с анатомией, содержат основные сведения о возрастной морфологии, анатомическом строении аппарата движения, интегрирующих систем, анатомическом, гистологическом строении и топографии внутренних органов, взаимодействии систем органов в составе организма, особенностях анатомического строения сельскохозяйственной птицы.

Общая трудоемкость дисциплины: 216 часов, 6 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачёт, экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Морфология животных» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к освоению теоретических и практических знаний в области организации и развития клеток, тканей, органов и их систем у сельскохозяйственных и домашних животных, приобретение умений определения нормальных показателей органов и их систем, и навыков использования гистологических и анатомических методов мониторинга обменных процессов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Морфология животных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «Морфология животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Дисциплина «Морфология животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физиология и этология животных», «Кормление животных», «Разведение животных», «Микробиология и основы иммунологии», «Основы ветеринарии», «Биотехника воспроизводства с основами акушерства», «Основы племенного животноводства».

Особенностью дисциплины является комплексный подход в ее изучении, что позволяет не только изучить строение клетки, ткани или органов, но и обнаружить причинно-следственные связи в их развитии и функционировании.

Рабочая программа дисциплины «Морфология животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ОПК-1.1	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	Уметь определять биологический статус организма животных	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов.
2.		Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.2	Знать общеклинические показатели разных видов животных	Уметь определять общеклинические показатели органов и систем организма животных	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга физиологических процессов
3.		Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	ОПК-1.3	Знать показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Уметь определять состояние органов и систем организма животных в свете производственных процессов	Владеть навыками использования методов оценки качества сырья и продуктов животного происхождения
4.		Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	ОПК-4.1	Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Уметь определять биологический статус и отклонения от нормальных показателей	Владеть навыками использования методов оценки качества сырья и продуктов животного происхождения

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	48,65	22,25	26,4
Аудиторная работа			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	16	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	30	14	16
<i>консультации перед экзаменом</i>	2		2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	140,35	85,75	54,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	104,35	76,75	27,6
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27		27
Вид промежуточного контроля:	зачёт, экзамен		

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Цитология»	14	2	2		12
Раздел 2 «Эмбриология»	17	2	2		13
Раздел 3 «Общая гистология»	33	2	6		25
Раздел 4 «Частная гистология»	32,75	2	4		26,75
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Подготовка к зачёту	9				9
Всего за 1 семестр	108	8	14	0,25	85,75
Раздел 5 «Введение. Аппарат движения»	22	2	8		12
Раздел 6 «Интегрирующие системы»	16	4			12
Раздел 7 «Спланхнология»	22	2	8		12
Раздел 8 «Особенности анатомического строения сельскохозяйственной птицы на примере семейства куриных»	18,6				18,6
Подготовка к экзамену (контроль)	27			27	
Консультация перед экзаменом	2			2	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Всего за 2 семестр	108	8	16	29,4	54,6
Итого по дисциплине	216	16	30	29,65	140,35

Раздел 1. Цитология

Тема 1. Строение клетки.

Клеточная теория, ее современное состояние, общебиологическое и методологическое значение. Формы организации живой материи. Понятие о клетке как саморегулирующейся системе целостного организма. Виды клеток. Физико-химический состав клетки. Строение и функции составных частей клетки: цитолеммы, цитоплазмы и ядра. Строение и функции: кариотека, кариоплазма, хроматин-хромосома, ДНК, РНК, ядрышко. Элементарная биологическая мембрана клетки и ее производные. Роль цитолеммы в явлениях проницаемости, переноса веществ и движениях клетки. Мембранные и немембранные органеллы: строение, функции, взаимодействие. Органеллы специального значения, включения. Жизнедеятельность клетки: понятие об обмене веществ, секреция, движение, фагоцитоз, пиноцитоз, раздражимость клетки.

Тема 2. Клеточный цикл.

Клеточный (митотический) и жизненный цикл. Рост, дифференцировка и старение. Деление клетки (митоз, amitoz, эндомитоз). Циклические изменения хромосом, их строение и роль. Мейоз. Его особенности и биологический смысл мейоза. Редукционное (I, уменьшительное) и эквационное (II, уравнивательное) деления мейоза. Особенность мейотической интерфазы. Профаза I мейоза. Стадии профазы I: лептонема, зигонема, пахинема, диплонема, диакинез. Диктиотена оогенеза. Продолжительность профазы I, процессы, в ней происходящие. Фигура «букета». Конъюгация гомологичных хромосом. Бивалент. Тетрада. Кроссинговер несестринских хроматид. Половые клетки, их развитие (сперматогенез и оогенез) и строение.

Раздел 2. Эмбриология

Тема 3. Эмбриональное развитие.

Эмбриональное развитие. Типы яйцеклеток. Оплодотворение. Строение зиготы. Дробление. Виды дробления в зависимости от типа яйцеклетки.

Развитие ланцетника. Бластула. Формирование двуслойного зародыша – гастрюла. Образование трех зародышевых листков (эктодермы, энтодермы, мезодермы). Дифференцировка мезодермы. Закладка осевых органов.

Развитие птиц. Особенности дробления, гастрюляции, нейруляции. Отделение зародышевых частей от внезародышевых. Образование и строение плодных оболочек.

Особенности эмбриогенеза млекопитающих в связи с внутриутробным развитием. Плацента, типы плацент.

Раздел 3. Общая гистология

Тема 4. Эпителиальные ткани.

Происхождение и общие черты эпителиальных тканей. Классификация эпителиев по структуре и функции. Строение и распространение в организме однослойных эпителиев: плоского, кубического, цилиндрического, многорядного. Микро- и субмикроскопическое строение типичной железистой клетки –

одноклеточной железы. Типы секреции и различные виды секрета. Строение многоклеточных желез, их классификация.

Строение и распространение в организме многослойных эпителиев: многослойный плоский неороговевающий (слабо ороговевающий), ороговевающий (сильно ороговевающий) и переходный эпителии.

Тема 5. Опорно-трофические ткани.

Общие принципы строения и классификация опорно-трофических тканей. Происхождение, строение, функциональное значение и расположение в организме различных видов опорно-трофических тканей. Мезенхима. Кровь и лимфа. Функции крови. Физическое состояние и химический состав плазмы крови и лимфы. Форменные элементы крови, их микро-, субмикроскопическое строение, развитие и функция. Видовые, породные, возрастные, половые различия в составе крови. Изменения его под влиянием кормления, содержания и различных технологических приемов.

Соединительные ткани: волокнистая рыхлая, неоформленная и оформленная плотные соединительные ткани, соединительные ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая), хрящевые и костные ткани. Микроскопическое и субмикроскопическое строение основных клеточных форм этих тканей. Связь между характером соединительной ткани и составом межклеточного вещества. Перестройка соединительных тканей в процессе индивидуального развития и под влиянием кормления и содержания.

Тема 6. Мышечные ткани.

Характеристика мышечных тканей. Принципы строения и функционирования. Гладкая мышечная ткань, ее происхождение, строение и расположение в организме.

Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань, ее происхождение, строение и расположение в организме. Микро- и субмикроскопическое строение мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения.

Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань. Ее происхождение, строение и особенности функционирования. Изменения в мышечной ткани в процессе онтогенеза, под влиянием кормления, откорма, тренинга, кастрации и др. факторов.

Тема 7. Нервные ткани.

Общая характеристика и происхождение нервной ткани. Микроскопическое и субмикроскопическое строение нейрона. Классификация нейронов по структуре и функции. Типы нервных волокон и их строение. Виды нейроглии и ее роль.

Раздел 4. Частная гистология

Тема 8. Органы нервной системы.

Гистоструктура головного мозга (кора полушарий, мозжечок), клеточные слои коры: их строение, передача нервного импульса. Гистологическое строение спинномозгового ганглия, спинного мозга. Рефлекторная дуга.

Тема 9. Органы кроветворения.

Кроветворение эмбриональное и дефинитивное. Общие закономерности развития форменных элементов крови. Стволовые клетки и полустволовые – колониеобразующие. Эритропоэз, тромбоцитопоэз, миелопоэз. Строение и

функции органов кроветворения – красного костного мозга, селезенки, лимфоузла. Их возрастные особенности.

Тема 10. Эндокринная система.

Общие данные о развитии органов внутренней секреции, их значение и классификация. Строение гипофиза, эпифиза, их значение в регуляции деятельности эндокринных желез. Щитовидная железа, надпочечники, панкреатические островки поджелудочной железы.

Изменение в строении эндокринных органов при их гипо- и гиперфункциональном состоянии и под влиянием различных факторов внешней среды.

Тема 11. Кожа и ее производные.

Морфофункциональная характеристика и значение кожного покрова. Строение кожи. Производные кожи: потовые, сальные и молочные железы, волосы, когти, копыта (копытца), мякиши, рога.

Развитие кожи и ее производных в филогенезе и онтогенезе. Изменение структуры кожи и ее производных с возрастом, под влиянием пола, породы, кастрации, кормления, содержания, различных технологических приемов.

Развитие и строение волоса, смена волос. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и структуру волос.

Форма и строение вымени крупного рогатого скота. Особенности строения вымени у продуктивных животных и изменения его структуры в различные периоды функциональной деятельности. Механизм образования молока.

2 семестр

Раздел 5. Аппарат движения

Тема 12. Введение. Скелет.

Плоскости и направления в теле животного, деление тела на отделы и области, строение полного костного сегмента, строение позвонков разных отделов ствола тела у крупного рогатого скота, лошади, свиньи. Строение костей мозгового и лицевого отдела черепа, различие в строении костей черепа у крупного рогатого скота, лошади, свиньи. Строение поясов конечностей и свободных конечностей, их особенности у разных видов сельскохозяйственных животных. Виды соединения костей, строение суставов, соединение костей ствольного скелета, костного сегмента, конечностей.

Тема 13. Мускулатура.

Классификация мышц головы по выполняемой функции, жевательная и мимическая мускулатура. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба – особенности, функции. Мышцы грудной клетки – особенности расположения и функции; мышцы брюшного пресса. Мускулатура, связывающая грудную конечность с осевой частью тела. Классификация мышц грудной и тазовой конечности по выполняемой функции, закономерности их расположения.

Раздел 6. Интегрирующие системы.

Тема 14. Нервная система.

Деление головного мозга на отделы, строение отделов головного мозга, понятие о стволе мозга, мозговые оболочки, черепномозговые нервы: отхождение, состав волокон, область иннервации. Строение спинного мозга, образование и ветвление спинномозговых нервов. Плечевое и пояснично-крестцовое сплетения. Вегетативная нервная система: принципы строения и деления на отделы, расположение и выполняемые функции. Строение органов и функционирование органов чувств.

Тема 15. Сердечно-сосудистая система.

Анатомическое строение сердца, скелет сердца, клапанный аппарат, проводящая система, иннервация, васкуляризация, сердечная сумка. Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Ветвление аорты и плечеголового ствола. Артерии конечностей. Основные вены организма Лимфатическая система, строение лимфатического узла.

Раздел 7. Спланхнология

Тема 16. Система органов пищеварения.

Анатомическое и гистологическое строение органов ротоглотки. Строение пищевода, однокамерного и многокамерного желудков, толстого и тонкого отделов кишечника, застенных желез. Видовые отличия у разных сельскохозяйственных животных. Гистологическое строение компактных органов пищеварения (зуб, язык, слюнные железы, печень, поджелудочная железа) и трубкообразных органов (пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник)

Тема 17. Система органов дыхания.

Анатомическое строение носоглотки, гортани, трахеи, легких у разных видов сельскохозяйственных животных. Гистологическое строение трахеи, бронхов, легких.

Тема 18. Система органов мочеотделения и размножения.

Анатомическое строение и топография почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала у разных видов сельскохозяйственных животных. Половая система коровы, кобылы и свиньи. Органы размножения быка, хряка, жеребца. Гистофизиология почки, матки, яичника, семенника.

Раздел 8. Особенности анатомического строения сельскохозяйственной птицы на примере семейства куриных.

Тема 19. Особенности анатомического строения птицы.

Кожный покров, скелет, особенности распределения мышц на теле птиц. Особенности строения внутренних органов.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1 семестр					

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольно го мероприятия	Кол- во часов
1.	Раздел 1. Цитология				12
	Тема 1. Строение клетки	Лекция № 1. Клетка как единая структура живого. Характеристика клетки, взаимосвязь органелл. Мембранные и немембранные органеллы. Органеллы специального значения, включения. Виды клеток. Строение и функции цитолеммы. Ядро.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
	Тема 2. Клеточный цикл	Практическое занятие №1 Жизнедеятельность клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки (митоз), строение хромосомы. Мейоз.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к лекции №1	2
2.	Раздел 2. Эмбриология				6
	Тема 3. Эмбриональное развитие	Лекция № 2. Прогенез. Гаметогенез. Оплодотворение и ранние этапы эмбриогенеза. Общая эмбриология. Развитие ланцетника. Этапы и критические периоды эмбриогенеза.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		Практическое занятие №2. Эмбриональное развитие птиц и млекопитающих.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к лекции №2	2
3.	Раздел 3. Общая гистология				20
	Тема 4. Эпителиальные ткани.	Практическое занятие №3. Принципы строения тканей. Эпителии. Железы. Выстилающие, покровные и железистые эпителии. Мезенхима. Кровь.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №2	2
	Тема 5. Опорно-трофические ткани	Лекция №3. Соединительные ткани, рыхлая соединительная ткань, соединительные ткани со специальными свойствами, хрящ, костная ткань. Плотные соединительные ткани. Хрящ. Костные ткани. Развитие костной ткани из мезенхимы и на базе гиалинового хряща.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольно го мероприятия	Кол- во часов
	Тема 6. Мышечные ткани Тема 7. Нервные ткани	Практическое занятие №4. Мышечные ткани, механизм мышечного сокращения. Гладкая мышечная ткань, поперечно-полосатые мышечные ткани: сердечная и скелетная	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №3	2
		Практическое занятие №5. Нервная ткань. Строение и функции нервной ткани: нейрон, нейроглия, нервное волокно, нервное окончание, синапс	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №4	2
4.	Раздел 4. Частная гистология				12
	Тема 8. Органы нервной системы Тема 9. Органы кроветворения	Практическое занятие №6. Гистоструктура головного мозга (кора, мозжечок), ганглий, спинной мозг, рефлексорная дуга. Красный костный мозг, гистоструктура селезенки и лимфоузла	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №5	2
	Тема 10. Эндокринная система	Лекция № 4. Железы внутренней секреции, характеристика и классификация. Гистоструктура гипофиза, щитовидной железы и надпочечника	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
	Тема 11. Кожа и ее производные	Практическое занятие №7. Характеристика кожного покрова, производные кожи. Строение рога и копыта, волоса и его фолликула, сальной и потовой железы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа к ПЗ №6	2
2 семестр					
5.	Раздел 5. «Аппарат движения»				22
	Тема 12. Введение. Скелет.	Лекция № 5 Введение. Общая характеристика аппарата движения. Морфофункциональная характеристика скелета. Строение кости как органа. Филогенез скелета Онтогенез скелета. Морфофункциональная характеристика мускулатуры.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольно го мероприят ия	Кол- во часов
		Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме, функции, внутренней структуре. Значение разных типов мышц в статике, динамике. Различия в строении и функциях мышц у разных видов с/х животных. Фило- и онтогенез мускулатуры. Принципы распределения мышц на теле в связи с особенностями функционирования разных участков аппарата движения. Вспомогательные приспособления аппарата движения.			
		Практическое занятие № 8. Основные анатомические термины, области тела, стволовой скелет. Классификация костей по форме, строению и расположению в скелете. Череп. Особенности строения мозгового и лицевого отделов черепа разных видов сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота лошади, свиньи).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
		Практическое занятие № 9. Скелет грудной конечности. Скелет тазовой конечности. Соединения костей скелета	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 20	2
	Тема 13. Мускулатура.	Практическое занятие № 10. Классификация мышц по расположению и выполняемым функциям. Мускулатура головы, позвоночного столба, грудной клетки, брюшной стенки	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 22	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольно го мероприятия	Кол- во часов
		Практическое занятие № 11. Мускулатура, связывающая грудную конечность с осевой частью тела. Мускулатура грудной конечности. Мускулатура тазовой конечности.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 23	2
6	Раздел №6 «Интегрирующие системы»				16
	Тема 14. Нервная система.	Лекция № 6. Принципы строения и функционирования нервной системы. Соматическая и вегетативная нервная система. Филогенез и онтогенез нервной системы. Головной мозг и черепно-мозговые нервы. Спинной мозг и спинномозговые нервы. Принципы образования и ветвления спинномозговых нервов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
	Тема 15. Сердечно-сосудистая система	Лекция № 7. Значение сердечно-сосудистой системы, принципы её строения и функционирования. Строение сосудов, принципы их ветвления. Основные вены организма. Воротная система печени. Лимфатическая система, её состав, строение и функции. Онто- и филогенез сердца и сосудистой системы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2
7	Раздел №7 «Спланхнология»				24
	Тема 16. Система органов пищеварения	Лекция № 8. Понятие о внутренностях, полостях тела, серозных полостях. Типы внутренних органов и систем органов, принципы их строения. Филогенез системы. Онтогенез системы органов пищеварения. Общая морфофункциональная характеристика системы органов дыхания. Филогенез и онтогенез.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 12. Ротоглотка. Анатомия и топография пищеводно-желудочного отдела. Анатомия и топография тонкого и толстого отделов кишечника, застенных желёз. Анатомическое строение и топография дыхательной системы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 32	2
		Практическое занятие № 13. Гистологическое строение трубкообразных органов пищеварительной системы. Изменение гистологического строения пищеварительной трубки от пищевода до прямой кишки. Гистологическое строение компактных органов пищеварительной системы. Кровоснабжение печени.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Устный опрос по ПЗ № 34	2
	Тема 17. Система органов дыхания	Практическое занятие № 14. Гистологическое строение трахеи, бронхов, легких. Изменение гистологической структуры бронхов в зависимости от их диаметра.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа по ПЗ № 36	2
	Тема 18. Система органов мочеотделения и размножения	Практическое занятие № 15. Анатомическое строение и топография мочевыделительной и половой системы самки. Анатомическое строение, топография половой системы самца	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа по ПЗ № 38	
8	Раздел № 8 «Анатомия птиц»				0
	Тема 19. Особенности анатомического строения птицы				

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Цитология		
1.	Тема 1. Строение клетки	Нуклеиновые кислоты, биосинтез белка. Пигментные включения, строение органелл специального значения. Амитоз, эндомитоз (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
2.	Тема 2. Клеточный цикл	Строение анафазной хромосомы. Особенности амитоза и эндомитоза. Способность клеток к делению. Старение и смерть клеток. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
Раздел 2. Эмбриология		
3	Тема 3. Эмбриональное развитие	Стадии оплодотворения. Провизорные органы. Влияние различных факторов на эмбриогенез. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
Раздел 3. Общая гистология		
4	Тема 4. Эпителиальные ткани	Секреторный цикл клетки. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
5	Тема 5. Опорно-трофические ткани	Гемопоз. Лимфа. Особенности бурой жировой ткани. Волокнистый хрящ. Грубоволокнистая костная ткань, дентиноидная ткань. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
6	Тема 6. Мышечные ткани	Поперечнополосатая сердечная ткань. Развитие и регенерация разных типов мышечной ткани. Типы мышечных волокон. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
7	Тема 7. Нервные ткани	Синапс. Виды инкапсулированных нервных окончаний. Возрастные и реактивные изменения в нервной ткани. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
Раздел 4. Частная гистология		
8	Тема 8. Органы нервной системы	Особенности передачи нервного импульса в коре мозжечка и коре полушарий. Рефлекторная дуга. Постнатальные изменения структуры мозга. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
9	Тема 9. Органы кроветворения	Возрастные изменения структуры кроветворных органов. Строение и функции тимуса. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
10	Тема 10. Эндокринная система	Строение и функции эпифиза. Урофиз. Эндокринные клетки, встречающиеся вне эндокринных органов. Паращитовидная железа. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
11	Тема 11. Кожа и ее производные	Различия в строении волос и молочной железы у разных видов животных. Мякиши. Рог. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
Раздел 5		
12	Тема 12. Введение в предмет. Скелет.	Области тела сельскохозяйственных животных. Классификация костей по форме, строению и расположению в скелете. Особенности строения мозгового отдела черепа мелкого рогатого скота. Особенности онтогенеза лицевого отдела черепа. Вспомогательные образования аппарата движения. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
13	Тема 13. Мускулатура	Особенности мускулатуры тазовой конечности у лошади. Классификация мышц по расположению и выполняемым функциям. Различия в строении и функциях мышц грудной клетки у разных видов с/х животных. Различия в строении и функциях мышц грудной конечности у разных видов с/х животных. Различия в строении и функциях мышц тазовой конечности у разных видов с/х животных. Строение сустава. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
Раздел 6		
14	Тема 14. Нервная система	Черепномозговые нервы. Органы чувств. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
15	Тема 15. Сердечно-сосудистая система	Строение сердечной сумки, проводящей системы сердца. Круги кровообращения. Особенности строения стенки артерий, принципы ветвления кровеносных сосудов. Анатомическое строение сердца, сердечная сумка, проводящая система сердца. Круги кровообращения. Ветвление аорты и плечеголового ствола. Особенности строения стенки артерий, принципы ветвления кровеносных сосудов. Артерии конечностей и вымени. Основные вены организма, лимфатическая система, строение лимфатического узла (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
Раздел 7		
16	Тема 16. Система органов пищеварения	Развитие зуба. Топография органов пищеводно-желудочного отдела. Особенности гистологического строения пищеводно-желудочного отдела у разных видов животных. Кровоснабжение печени. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
17	Тема 17 Система органов дыхания	Изменение гистологической структуры бронхов в зависимости от их диаметра. Топография дыхательной системы. Газообмен в легких. Газообмен в легких. Аэрогематический барьер. (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)
18	Тема 18 Система органов мочеотделения и размножения	Общая морфофункциональная характеристика системы органов мочеотделения. Филогенез. Гистофизиология системы органов мочеотделения. Гистологическое строение почки, матки, яичника, семенника. Механизм образования мочи. Изменение гистологического строения органов половой системы самки в зависимости от периода эстрального цикла. Общая морфофункциональная характеристика системы органов размножения самца и самки. Филогенез. Гистофизиология половой системы. Изменение гистологического строения органов половой системы самки в зависимости от периода эстрального цикла.
Раздел 8		
19	Тема 19 Особенности анатомического строения птицы	Особенности гистоструктуры и гистофизиологии аппарата движения и внутренних органов у позвоночных животных разных классов. Аппарат движения и внутренние органы птиц (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4.1)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Практическое занятие №3. Принципы строения тканей. Эпителии. Железы. Выстилающие, покровные и железистые эпителии. Мезенхима. Кровь,	ПЗ Работа в малых группах

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) 1 семестр

1. Опишите строение клеточной оболочки и ее функции.
2. Опишите строение органелл общего значения и их функции.
3. Опишите строение и функции органелл специального значения.
4. Опишите строение и функции ядра.
5. Что такое включения, их виды и значение?
6. Что такое жизненный цикл клетки?
7. Что такое митотический (клеточный цикл)?
8. Что такое мейоз, как он происходит, какие клетки делятся мейозом?
9. Охарактеризуйте сперматогенез.
10. Охарактеризуйте оогенез.
11. Опишите процесс оплодотворения и его биологическое значение.
12. Какие виды яйцеклеток вы знаете, какое дробление для них характерно, какие виды бластул образуются в результате дробления разных яйцеклеток?
13. Опишите процесс гастрюляции.
14. Что такое дифференцировка мезодермы и каковы ее производные?
15. Что такое зародышевые листки и каковы их производные?
16. Провизорные органы: какие провизорные органы вы знаете, их функции?
17. Плодные оболочки: как они образуются и какие функции выполняют?
18. Что такое плацента, какие виды плацент вы знаете?
19. Что такое ткань? Какие компоненты тканей вы знаете?
20. Перечислите признаки эпителиальных тканей.
21. Строение, функции и локализация в организме однослойных эпителиев.
22. Строение, функции и локализация в организме многослойных эпителиев.
23. Опишите строение и функции переходного эпителия.
24. Охарактеризуйте плазму крови.
25. Строение, функции эритроцитов.
26. Строение и функции гранулоцитов.
27. Опишите строение, образование и функции агранулоцитов.
28. Строение, функции, локализация рыхлой соединительной ткани.

29. Опишите плотные соединительные ткани (строение, локализация, функции)
30. Опишите жировую ткань.
31. Опишите хрящевые ткани.
32. Опишите компактное вещество пластинчатой костной ткани.
33. Опишите гладкую мышечную ткань.
34. Опишите сердечную мышечную ткань.
35. Опишите скелетную мышечную ткань.
36. Какие виды нейронов по строению и функции вы знаете?
37. Что такое нейроглия, какие ее виды вы знаете?
38. Что такое рефлекторная дуга, ее состав?
39. Что такое нервное волокно, их виды, строение и особенности работы?
40. Что такое синапс, их виды?
41. Что такое нервное окончание, их виды?
42. Состав серого и белого веществ головного и спинного мозга?
43. Опишите строение спинномозгового ганглия.
44. Опишите строение коры больших полушарий.
45. Опишите строение коры мозжечка.
46. Опишите строение спинного мозга
47. Опишите строение глазного яблока.
48. Опишите строение внутреннего уха.
49. Опишите строение гипофиза и его гормоны.
50. Строение щитовидной железы, и изменения при гипо- и гиперфункции.
51. Опишите строение надпочечника, какие гормоны он вырабатывает?
52. Опишите строение кожи без волос и с волосами.
53. Опишите строение волоса и волосяного фолликула.
54. Опишите строение кожных желез (потовой и сальной).
55. Строение молочной железы. Изменения в период лактации и запуска.
56. Опишите строение копыта.

2 семестр

Примерные вопросы к контрольным работам.

1. Схема гистологического строения компактных органов.
2. Схема гистологического строения трубкообразных органов.
3. Гистологическое строение языка.
4. Гистологическое строение зуба.
5. Гистологическое строение околоушной и нижнечелюстной слюнных желез.
6. Гистологическое строение пищевода.
7. Гистологическое строение однокамерного и многокамерного желудков.
8. Гистологическое строение тонкого и толстого отделов кишечника.
9. Гистологическое строение и кровообращение печени.
10. Гистологическое строение поджелудочной железы.

2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёт)

1. Физико-химическая характеристика клетки.
2. Схема строения клетки.
3. Строение и функции клеточной оболочки.

4. Процесс поступления и выделения из клетки различных веществ. Активный перенос, фагоцитоз и пиноцитоз.
5. Строение клетки. Роль мембран в строении различных компонентов клетки.
6. Органеллы общего значения, их характеристика.
7. Мембранные органеллы, их строение и функции.
8. Немембранные органеллы, их строение и функции.
9. Субмикроскопические органеллы клетки, их строение и роль.
10. Микроскопические органеллы клетки, их строение и роль.
11. Процесс секреции и участие в нем различных компонентов клетки.
12. Органеллы специального значения, их строение и функции.
13. Включения, их виды и значение.
14. Строение и функции ДНК и РНК.
15. Жизненный цикл клетки. Основные процессы в каждом из периодов.
16. Митотический цикл клетки.
17. Интерфаза, ее периоды.
18. Ядро. Его строение и функции.
19. Митоз.
20. Цикличность преобразования хромосом и строение метафазной и анафазной хромосомы. Роль хромосом.
21. Способы деления клетки и их значение.
22. Мейоз и его значение.
23. Профаза редукционного деления мейоза.
24. Сперматогенез.
25. Процесс формирования и строение зрелого спермия.
26. Оогенез.
27. Период роста оогенеза: процессы, происходящие в фолликуле и ооците.
28. Общие и отличительные черты сперматогенеза и оогенеза.
29. Этапы оплодотворения и его биологическое значение
30. Виды яйцеклеток по количеству и расположению желтка и связь с характером дробления зиготы. Характеристика цело-, амфи-, стерро- и дискобластулы.
31. Типы гастрюляции. Гастрюляция ланцетника и млекопитающих.
32. Провизорные органы млекопитающих, их образование и значение.
33. Образование плодных оболочек, их особенности у лошади и к.р.с.
34. Образование мезодермы и хорды у ланцетника и млекопитающих.
35. Дифференцировка мезодермы и ее производные.
36. Строение плаценты. Виды плацент.
37. Образование осевых органов зародыша ланцетника и млекопитающих.
38. Этапы внутриутробного развития млекопитающих. Влияние различных факторов на эмбриогенез, критические периоды развития млекопитающих.
39. Понятие о ткани. Общая характеристика типов тканей.
40. Общие признаки эпителиальных тканей, их классификация.
41. Покровные эпителии, их строение, происхождение и расположение.
42. Выстилающие эпителии, их строение, происхождение и расположение.
43. Железистые эпителии, их строение, происхождение и расположение в организме. Классификация и характеристика желез.

44. Характеристика однослойных эпителиев по строению, расположению.
45. Характеристика многослойных эпителиев по строению, расположению.
46. Строение железистой клетки. Секреторный цикл, типы секреции.
47. Происхождение строение и значение мезенхимы. Характеристика опорно-трофического типа тканей.
48. Кровь.
49. Строение и функции эритроцитов.
50. Строение и функции гранулоцитов.
51. Строение и функции агранулоцитов.
52. Общая характеристика рыхлой соединительной ткани.
53. Характеристика межклеточного вещества рыхлой соединительной ткани.
54. Соединительные ткани со специальными свойствами.
55. Плотные соединительные ткани - виды, строение, локализация.
56. Хрящевые ткани - виды, строение, расположение в организме.
57. Общая характеристика и виды костной ткани.
58. Строение и перестройка пластинчатой костной ткани.
59. Общая характеристика и виды мышечных тканей.
60. Гладкая мышечная ткань.
61. Строение поперечнополосатой скелетной мышечной ткани.
62. Строение мышечного волокна, миофибриллы и механизм ее сокращения.
63. Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань.
64. Общая характеристика нервной ткани.
65. Виды нейроглии и ее функции.
66. Строение нейрона, виды нейронов по структуре и по функции.
67. Строение и характер функционирования нервных волокон.
68. Строение нерва. Нервные окончания, их классификации.
69. Гистологическое строение спинного мозга.
70. Рефлекторная дуга.
71. Гистологическое строение коры головного мозга.
72. Гистологическое строение коры мозжечка.
73. Характеристика общего кожного покрова, его значение и производные.
74. Строение и функции кожи.
75. Строение и функции волоса и волосяного покрова.
76. Строение и характер функционирования потовых и сальных желез.
77. Анатомо-гистологическое строение молочной железы. Различия в строении лактирующей и нелактирующей молочной железы.
78. Характеристика мякисей, рогов, копыт (копытец).
79. Гистологическое строение щитовидной железы.
80. Гистологическое строение гипофиза и его гормоны.
81. Гистологическое строение надпочечников.

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Онтогенез органов размножения самца.
2. Онтогенез органов размножения самки.

3. Онтогенез мускулатуры. Строение мышцы как органа (анатомическое и гистологическое строение).
4. Онтогенез системы органов мочеотделения.
5. Онтогенез системы органов пищеварения.
6. Онтогенез нервной системы.
7. Онтогенез сердечно-сосудистой системы.
8. Онтогенез скелета. Строение кости как органа (анатомическое и гистологическое строение).
9. Онто-филогенез системы органов дыхания.
10. Фило- и онтогенез черепа.
11. Фило- и онтогенез скелета конечностей.
12. Фило- и онтогенез ствольного скелета.
13. Кожный покров и его производные. Развитие и анатомо-гистологическое строение кожных желез.
14. Филогенез сосудистой системы.
15. Филогенез мускулатуры.
16. Филогенез органов размножения самца.
17. Филогенез нервной системы.
18. Филогенез системы органов мочеотделения.
19. Особенности строения систем органов пищеварения и мочеотделения у птиц.
20. Строение ромбовидного мозга (анатомическое и гистологическое).
21. Особенности строения систем органов дыхания и размножения у птиц.
22. Принципы гистологического строения трубкообразных органов (на примере пищевода)
23. Строение органа зрения (анатомо-гистологическое).
24. Принципы гистологического строения компактного органа (на примере слюнных желез).
25. Серозные полости и оболочки. Их развитие и производные серозных оболочек.
26. Особенности строения аппарата движения у птиц.
27. Общий кожный покров и производные его эпидермиса. Гистологическое строение волоса и его фолликула.
28. Морфо-функциональная характеристика артериального, венозного и микроциркуляторного русел.
29. Круги кровообращения. Сердце, его анатомо-гистологическое строение, васкуляризация и иннервация.
30. Анатомо-гистологическое строение молочной железы у разных видов с/х животных.
31. Общие закономерности хода и ветвления артерий. Строение стенок сосудов.
32. Строение сустава. Типы суставов, характеристика суставов осевого отдела тела.
33. Строение половой системы самца. Гистологическое строение семенника.
34. Строение спинного мозга и спинномозговых нервов (анатомо-гистологическое).

35. Черепномозговые нервы.
36. Строение органа слуха.
37. Ротоглотка. Особенности строения у разных видов с/х животных. Строение зуба.
38. Строение дыхательной системы. Гистологическое строение легких.
39. Симпатическая нервная система.
40. Парасимпатическая нервная система.
41. Строение головного мозга. Гистологическое строение коры головного мозга.
42. Лимфатическая система, ее состав, строение и функции. Гистологическое строение лимфатического узла.
43. Лицевой отдел черепа (кости, мышцы, нервы, сосуды).
44. Мозговой отдел черепа (кости, мышцы, нервы, сосуды).
45. Шея (кости, мышцы, нервы, сосуды).
46. Область лопатки (кости, мышцы, нервы, сосуды).
47. Область спины (кости, мышцы, нервы, сосуды).
48. Область холки (кости, мышцы, нервы, сосуды).
49. Область плеча (кости, мышцы, нервы, сосуды).
50. Область предплечья (кости, мышцы, нервы, сосуды).
51. Область кисти (кости, мышцы, нервы, сосуды).
52. Область поясницы (кости, мышцы, нервы, сосуды).
53. Область крестца (кости, мышцы, нервы, сосуды).
54. Область бедра (кости, мышцы, нервы, сосуды).
55. Ягодичная область (кости, мышцы, нервы, сосуды).
56. Область голени (кости, мышцы, нервы, сосуды).
57. Область стопы (кости, мышцы, нервы, сосуды).
58. Реберная область (кости, мышцы, нервы, сосуды).
59. Полости тела.
60. Области брюшной полости у разных видов с-х животных, их границы.
61. Правое подреберье КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
62. Левое подреберье КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
63. Область мечевидного хряща КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
64. Поясничная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
65. Правая подвздошная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
66. Левая подвздошная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
67. Пупочная область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).
68. Правая паховая область КРС (границы, расположенные там органы, иннервация и васкуляризация их).

- [illegible]

6.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Сидорова, М.В. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии : учебник / М.В. Сидорова, В.П. Панов, А.Э. Семак ; под общей редакцией М.В. Сидоровой. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-3999-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126924>

2. Сидорова М. В., Панов В.п., Семак А.Э., Черепанова А.Э., Панина Е.В., Просекова Е.А. Цитология и эмбриология: учебное пособие / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 107 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo368.pdf>

7.2 Дополнительная литература

1. Быков В. Л. Цитология и общая гистология (функциональная морфология клеток и тканей человека) : учебник для студ. мед. ин-тов ; Рекоменд. Мин-вом здравоохран. РФ / В.Л.Быков. - стереотип. изд. - СПб. : СОТИС, 2001-2007-2011. - 520 с.

2. Ченцов Ю. С. Введение в клеточную биологию : учебник для студ. ун-тов по напр. "Биология" и биол. спец. / Ю. С. Ченцов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академкнига, 2004. - 495 с.

3. Яглов В. В. Основы частной гистологии : программированное учебное пособие: для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности "Ветеринария" / В. В. Яглов, Н. В. Яглова ; Ассоциация "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2011. - 430,[1] с.

3. Климов А. Ф. Анатомия домашних животных : учебник для студ. вузов по спец. "Ветеринария" / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - 7-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2003. - 1040 с.

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 111100 - "Зоотехника" / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. - 350 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.biochemi.ru/> (открытый доступ)
2. <http://cytohistology.ru/> (открытый доступ)
3. <https://www.youtube.com/channel/UCu5OwTCBiyopH5fAyHaDA-Q/playlists> - видеолекции по анатомии домашних животных (открытый доступ)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
16 корпус, аудитория № 104 16 корпус, аудитория № 106	микроскопы Микромед С-1 (№№591049 – с 1 по19), микроскопы Р-11 (№№ 551966 с 1 по 4), Биолам-Р-2; доска магнитно-маркерная (№557372), или меловая (№ 555287)
16 корпус, аудитория № 211	комплект мультимедийного оборудования для учебной аудитории тип 1 (№41012400602968) доска меловая магнитная зеленая (№ 666389)

16 корпус, аудитория № 013	столы секционные (инв.№1107-50016), доска меловая.
16 корпус, аудитория № 024	столы секционные (инв.№1107-50016), доска меловая.
16 корпус, аудитория № 025	столы секционные (инв.№1107-50016), доска меловая.
16 корпус, аудитория № 104	столы секционные (инв.№1107-50016), доска школьная (инв.№551861).
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие № 8	Комната для самоподготовки

10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Приступая к изучению курса «Морфология животных» студенты должны ознакомиться с программой дисциплины и тематическими планами практических занятий и лекций. Перед каждым занятием студент самостоятельно изучает содержание темы, учебную литературу, материалы лекций. На каждом гистологическом практическом занятии студент должен иметь с собой рабочую тетрадь. На каждом практическом занятии преподавателем проводится опрос или контрольная работа по предыдущей теме. В начале каждого гистологического занятия студент получает микроскоп и набор гистологических препаратов, за сохранность которых отвечает. На первом занятии студент знакомится с устройством микроскопа. После постановки преподавателем задачи студент приступает к изучению гистопрепарата сначала на малом увеличении микроскопа, а затем – более детально – на большом. Только после тщательного изучения препарата, осмысления и обсуждения увиденного можно приступать к зарисовке. Структуры, изображенные на схеме в рабочей тетради, следует окрашивать в соответствии с их цветом на препарате. Недостающие на схеме объекты необходимо дорисовывать самостоятельно. Детали каждого рисунка нумеруются в соответствии с подписями под схемой. Каждый рисунок проверяется и подписывается преподавателем, только тогда задание считается выполненным. Задания в рабочей тетради в виде таблиц предназначены, преимущественно, для самостоятельной работы студентов. После работы в аудитории студент обязан привести свое рабочее место в порядок. Микроскоп должен быть переведен на малое увеличение и убран в шкаф, препараты в изначальном порядке уложены на планшетки.

В случае пропуска практических занятий они отрабатываются студентом. Порядок отработки тот же, что и на практических занятиях.

На каждом занятии студент должен иметь специальную одежду в виде рабочего халата. При проведении анатомических занятий преподаватель объясняет темы, используя анатомические препараты. В конце занятия студенту предоставляется возможность самостоятельно ознакомиться с ними. Для успешной сдачи темы необходима не только теоретическая подготовка, но и ознакомление с анатомическими препаратами. Студент может ознакомиться с анатомическими препаратами в лабораториях кафедры в свободные часы. В

случае пропуска практических занятий они отрабатываются студентом преподавателю в отведённое для отработок время

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан самостоятельно изучить содержание темы, изучить гистологические препараты под малым и большим увеличением микроскопа, зарисовать увиденные структуры в рабочей тетради и отчитаться перед преподавателем. При отработке анатомических тем студент обязан самостоятельно изучить анатомические препараты, пользуясь литературой и другими информационными ресурсами, и отчитаться перед преподавателем.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Освоение курса «Морфология животных» требует постоянной и длительной работы со световыми микроскопами. На первых занятиях курса преподаватель должен убедиться, что все студенты владеют данными навыками, при необходимости провести обучение. Наиболее целесообразен следующий порядок изучения материала: прослушивание теоретической части на лекциях или практических занятиях, изучение наглядного материала (таблиц, муляжей, слайдов, атласов и др.), изучение микроскопических препаратов под руководством преподавателя, обсуждение увиденных элементов с преподавателем, зарисовывание, выполнение заданий преподавателя на гистопрепаратах. Зарисовывание и озвучивание рисунков дают наилучшее понимание гистологической картины тканей и органов; работа в небольшой группе (до 12 человек) позволяет контролировать работу каждого студента, оказывать помощь, обеспечивать внимание. При обсуждении увиденной гистологической картины необходимо обращать внимание на студентов на значащие особенности окраски, размера и формы структур.

При изучении всех разделов дисциплины, особенно «Эмбриологии», желательно использование объемных макетов и демонстрации анатомических препаратов. При изучении тем, где неизбежен разбор сложных процессов, после чтения лекции организуется обсуждение полученного материала в группе.

Для самостоятельной работы студентов необходима возможность предоставления микроскопов, атласов, гистопрепаратов. Студенты должны иметь возможность пользоваться Практикумом и, при необходимости, консультаций преподавателя. Самостоятельная работа студентов может производиться как в аудиториях, так и за их пределами, когда задание не подразумевает микроскопирования.

Особенностью анатомических занятий является применение комплексного изучения организма животных с использованием анатомических препаратов и микроскопических методов исследования. Наиболее целесообразен следующий порядок изучения материала: прослушивание теоретической части на лекциях или практических занятиях, наглядное обучение с использованием анатомических

препаратов, проведение необходимых манипуляций студентом под руководством преподавателя, и обсуждение полученных результатов.

Самостоятельная работа студентов может производиться как в аудиториях, так и за их пределами, когда задание не подразумевает использование специальных анатомических и гистологических препаратов или оборудования.

Программу разработали:

Просекова Е.А. _____

Сафонова С.С. _____

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Морфология животных»
ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Нутрициология и благополучие животных»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Савчук Светланой Васильевной, доцентом кафедры физиологии, этологии и биохимии, кандидатом биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Морфология животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Нутрициология и благополучие животных» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (разработчики – Просекова Елена Александровна, к.б.н, доцент, Сафонова Станислава Сергеевна, ассистент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Морфология животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Морфология животных» закреплено 4 индикатора **компетенции**. Дисциплина «Морфология животных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Морфология животных» составляет 6 зачётных единиц (216 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Морфология животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Морфология животных» предполагает 12 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, контрольная работа), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Морфология животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Морфология животных».

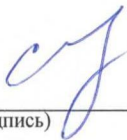
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Морфология животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Нутрициология и благополучие животных» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Просековой Е.А., доцентом, и Сафоновой С.С., ассистентом кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савчук С.В.,
доцент кафедры физиологии,
этологии и биохимии

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

(подпись)



« 25 » июля 2025 г.