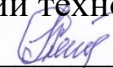


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  (С.А. Сашенкова)
«13» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического
факультета  (Г.В. Ильина)
«13» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Направленность (профиль) программы
Ветеринарно-санитарная экспертиза

(программа бакалавриата)

Квалификация
«Бакалавр»
Форма обучения – очная, заочная
Пенза – 2022

Рабочая программа дисциплины «Анатомия животных» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 939, с учётом требований Профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. № 540н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г., регистрационный № 33672), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230), с учетом требований профессионального стандарта "Работник в области ветеринарии" от 12 октября 2021 г. N 712н

Составитель рабочей программы:

кан. биол. наук, доцент



Е.В.Перунова

Рецензент:

доктор биол. наук, профессор



Г.В. Ильина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Ветеринария»
29.08.2022, № 22

Заведующий кафедрой:

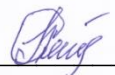
доктор вет. наук, профессор



В.А.Здоровинин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии
технологического факультета 29.08.2022 № 18

Председатель методической комиссии
технологического факультета



С.А. Сашенкова

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Анатомия животных» для направления
подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Профиль подготовки – Ветеринарно-санитарная экспертиза

Рабочая программа дисциплины «Анатомия животных» составлена доцентом кафедры «Ветеринария», Перуновой Е.В. для направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, профиль подготовки – Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Программа содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о ее содержании, образовательных технологиях, используемых в ходе преподавания данной дисциплины. Сформулированы цели и задачи дисциплины, запланированы результаты обучения, содержание лекций и лабораторных занятий с указанием отведенного для их освоения времени.

Содержание разделов дисциплины, приведенное в программе, соответствует современному состоянию науки и включает рассмотрение необходимых теоретических вопросов и практических проблем анатомии животных.

Рецензируемая рабочая программа обеспечит выполнение основной задачи курса – формирования у студентов представлений и навыков в области естественных наук.

Дисциплина направлена на формирование у студентов общепрофессиональной компетенции:

ОПК-1 способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

Рабочая программа разработана в соответствии с современными требованиями, в соответствии с утвержденным учебным планом и существующими рекомендациями и могут быть использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Доктор биологических наук,
профессор кафедры «Биология, биологические
технологии и ВСЭ»



Г.В. Ильина

Выписка из протокола № 18
заседания методической комиссии технологического факультета
от 29.08.2022

Присутствовали: С.А. Сашенкова -
председатель, члены комиссии: Г.В.
Ильина, А.В. Остапчук, Л.Л. Ошкина,
И.В. Каешова, А.А. Галиуллин, Г.И.
Боряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян, В.Н.
Емелин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы дисциплины «Анатомия животных» по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, разработанных доцентом кафедры «Ветеринария» Перуновой Е.В. для направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы – Ветеринарно-санитарная экспертиза, в новой редакции в связи с вступлением в действие Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта "Работник в области ветеринарии"» от 12 октября 2021 г. N 712н, зарегистрирован в Минюсте России 16 ноября 2021 г. N 65842

Слушали: С.А. Сашенкову, которая представила рабочую программу дисциплины «Анатомия животных» по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и отметила, что данная рабочая программа подготовлена в связи со вступлением в силу нового профессионального стандарта, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Ветеринария» 29.08.2022, протокол № 22.

Постановили: утвердить рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплины «Анатомия животных» по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность в новой редакции в связи с вступлением в действие Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта "Работник в области ветеринарии"» от 12 октября 2021 г. N 712н, зарегистрирован в Минюсте России 16 ноября 2021 г. N 65842

Председатель методической комиссии
технологического факультета

С.А. Сашенкова

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Анатомия животных» (2023 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9.* Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.2.2)	30.08.23 №13 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (Таблица 10.1)	30.08.23 №13 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Анатомия животных» (2024 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9.* Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.2.2)	26.08.24 №14 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024
2	10.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (Таблица 10.1)	26.08.24 №14 	26.08.2024 № 21 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
«Анатомия животных» (редакция от 2025 г.)

№ п/п	Раздел	и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	ин-формационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.1.1 и 9.2.2)	27.08.25 протокол №16 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса -	Материально-техническое обеспечение дисциплины (таб. лица 10.1)	27.08.25 протокол №16 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Анатомия животных» (2026)

№ п/п	Разд ел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
2	8	Новая редакция раздела «Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине», в т. ч. в форме заданий тестового типа, представлены в приложении. Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т. ч. диагностической работы, в рамках НОКО.	Протокол № 16 31.08.2026 г. 	Протокол №12 от 31.08.2026 г. 	01.09.2026
3	9	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Новая редакция списка литературы	Протокол № 16 31.08.2026 г. 	Протокол №12 от 31.08.2026 г. 	01.09.2026
4	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение по дисциплине»	Протокол № 16 31.08.2026 г. 	Протокол №12 от 31.08.2026 г. 	01.09.2026

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоить строение организма животных, его систем и органов.

Задачи дисциплины:

- получить целостное представление об изучаемых органах, включая его внешнюю форму, топографию, макро- и микроскопическую структуру;
- формирование у студентов исследовательского и методологического мировоззрения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина направлена на формирование у студентов общепрофессиональной компетенции :

ОПК-1 способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

Индикаторы и дескрипторы формирования части соответствующей компетенции, касающейся биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1– Планируемые результаты обучения по дисциплине «Анатомия животных», индикаторы достижения компетенции ОПК-1; перечень оценочных средств

	Код индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 опк-1	Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	З4 (ИД-1 опк-1)	Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма	Задача (практическое задание), собеседование, тест
2	ИД-2 опк-1	Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	У4 (ИД-опк-1)	Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	Задача (практическое задание), собеседование, тест
3	ИД-3 опк-1	Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	В4(ИД опк-1)	Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	Задача (практическое задание), собеседование, тест

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Анатомия животных» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана, опирается на знания, полученные при освоении дисциплин общего среднего образования (биологии, химии); является основой для изучения дисциплин «Патологическая анатомия животных», «Патологическая физиология животных».

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Анатомия животных» составляет 5 зачетных единиц или 180 час. (таблица 4.1). Форма промежуточной аттестации: по очной форме обучения – зачет 1 семестр, экзамен 2 семестр

**Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины
«Анатомия животных» по формам и видам учебной работы (очная форма
обучения)**

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			(1 семестр)	(2 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	33/0,91	35,15/0,97
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	16/0,44
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	-	
1.3	Лабораторные работы	Лаб	16/0,44	16/0,44
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,025	0,8/0,025
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005	-
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	2,0/0,05
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-	0,35/0,009
2	Общий объем самостоятельной работы		39,1/0,83	72,85/2,46
2.1	Самостоятельная работа	СР	39,1/0,83	39,2/2,02
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	-	33,65/0,93
	Всего	По плану	72/2	108/3

5. Содержание дисциплины

5. 1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	<u>Введение</u>	Предмет, задачи анатомии. Методы изучения анатомии. История развития анатомии как науки. Роль отечественных ученых в развитии анатомии. Анатомическая терминология. Плоскости и направления, применяемые при характеристике топографии органов и их частей в организме животных. Отделы и области тела животного. Понятие о фило- и онтогенезе.	34 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)
2	Остеология. Артрология	Остеология. Строение кости как органа. Факторы, влияющие на биохимические и физические свойства кости. Понятие о скелете, его строение и развитие. Осевой скелет. Скелет позвоночного столба. Строение полного костного сегмента, грудной клетки. Видовые и возрастные особенности у сельскохозяйственных животных. Скелет головы, его отделы. Строение и видовые особенности костей мозгового и лицевого отделов черепа. Периферический скелет. Скелет грудной и тазовой конечностей, морфофункциональная характеристика и деление на звенья. Видовые и возрастные особенности строения поясов и свободных конечностей у сельскохозяйственных животных. Соединения костей скелета. Непрерывные типы соединения костей. Строение суставов, их типы. Видовые и возрастные особенности соединения костей.	34 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)
3	Миология	Общая характеристика мышечной системы, ее развитие. Строение мышцы как органа. Типы мускулов по внутренней структуре, форме и функции. Общие закономерности расположения мышц на скелете. Вспомогательные органы мышц. Мускулатура туловища. Мышцы плечевого пояса. Мышцы грудных и брюшных стенок. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба. Видовые особенности и функции. Мускулатура головы. Особенности строения и расположения мимической и жевательной мускулатуры. Мускулатура конечностей. Мышцы грудной и тазовой конечностей, закономерности их расположения, функции и видовые особенности. Статический аппарат конечностей копытных и его роль в статике и динамике животного.	34 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)
4	Кожный покров и его производные	Общая характеристика, строение, функции и развитие кожного покрова. Производные кожного покрова (волосы, потовые и сальные	

		железы, мякиши, копыта, копытца, рога). Значение кожи и ее производных как промышленного сырья и продуктов питания. Строение, особенности и развитие молочной железы у сельскохозяйственных животных. Изменения, происходящие в молочной железе в различные периоды функционального состояния. Факторы, определяющие молочную продуктивность.	З4 (ИД-1 опк-1) У4 (ИД-1 опк-1) В4 (ИД-1 опк-1)
5	Система органов пищеварения	Общая морфофункциональная характеристика внутренних органов. Закономерности строения и развития внутренних органов. Видовые особенности и факторы их определяющие. Значение внутренних органов в жизнедеятельности организма. Полости тела, их развитие, серозные покровы и их производные. Пищеварительный аппарат: анатомический состав пищеварительной системы, ее строение и развитие. Видовые и возрастные особенности и причины их появления. Головная кишка. Органы ротовой полости и глотка. Их видовые и функциональные особенности. Передняя кишка. Строение пищевода и желудка. Видовые и возрастные особенности. Классификация желудков. Строение и функции пищеводного желоба у жвачных. Средняя кишка. Морфофункциональная характеристика тонкого отдела кишечника. Застенные пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их строение, видовые особенности и функции. Задняя кишка. Морфофункциональная характеристика толстого отдела кишечника. Видовые и возрастные особенности, функциональное назначение.	З4 (ИД-1 опк-1) У4 (ИД-1 опк-1) В4 (ИД-1 опк-1)
6	Система органов дыхания	Дыхательный аппарат: Анатомический состав и общий принцип строения органов дыхания. Видовые и возрастные особенности воздухоносных путей и легких. Носовая полость, гортань, трахея, легкие, их функции.	З4 (ИД-1 опк-1) У4 (ИД-1 опк-1) В4 (ИД-1 опк-1)
7	Система органов мочевого выделения	Строение органов мочевого выделения, их значение и анатомический состав. Строение, функции почки, видовые особенности. Классификация почек.	З4 (ИД-1 опк-1) У4 (ИД-1 опк-1) В4 (ИД-1 опк-1)
8	Система органов размножения	Характеристика и анатомический состав органов размножения. Видовые, возрастные и топографические особенности органов размножения.	З4 (ИД-1 опк-1) У4 (ИД-1 опк-1) В4 (ИД-1 опк-1)
9	Сердечно-сосудистая система	Строение и топография сердца. Видовые и возрастные особенности. Большой и малый круги кровообращения. Общие закономерности строения, хода и ветвления кровеносных сосудов. Основные магистрали головы, шеи, туловища, грудных и тазовых конечностей. Основные венозные магистрали большого круга кровообращения.	З4 (ИД-1 опк-1) У4 (ИД-1 опк-1) В4 (ИД-1 опк-1)
10	Лимфатическая система	Лимфатическая система. Состав и строение системы органов лимфообращения. Закономерности расположения лимфатических узлов и сосудов.	З4 (ИД-1 опк-1) У4 (ИД-1 опк-1) В4 (ИД-1 опк-1)

11	Система органов кроветворения и иммунной системы	Строение, топография и видовые особенности органов кроветворения и иммунной системы.	З4 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)
12	Эндокринная система	Строение, топография, видовые и возрастные особенности желез внутренней секреции.	З4 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)
13	Нейрология	Общие закономерности строения и функции нервной системы. Развитие нервной системы. Центральная нервная система. Спинной мозг и его оболочки. Строение головного мозга и его оболочек. Морфофункциональная характеристика отделов головного мозга. Периферическая нервная система. Общая характеристика спинномозговых и черепных нервов. Морфофункциональная характеристика вегетативной нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая части нервной системы. Общие закономерности строения, формирования и расположения их структур.	З4 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)
14	Органы чувств	Общая характеристика строения и функции анализаторов. Классификация, возрастные, видовые особенности зрительного, равновесно-слухового, обонятельного, вкусового и кожного анализаторов.	З4 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)
15	Анатомия домашней птицы	Особенности анатомического строения органов птиц. Факторы, обуславливающие эти особенности.	З4 (ИД-1 ОПК-1) У4 (ИД-1 ОПК-1) В4 (ИД-1 ОПК-1)

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1 семестр				
1	1	Введение	Предмет, задачи анатомии. Методы изучения анатомии. История развития анатомии как науки. Роль отечественных ученых в развитии анатомии. Анатомическая терминология. Плоскости и направления, применяемые при характеристике топографии органов и их частей в организме животных. Отделы и области тела животного. Понятие о фило- и онтогенезе.	2
2	2	Остеология	Остеология. Строение кости как органа. Факторы, влияющие на биохимические и физические свойства кости. Понятие о скелете, его строение и развитие. Осевой скелет. Периферический скелет.	2
3	2	Артрология	Соединения костей скелета. Непрерывные типы соединения костей. Строение суставов, их типы. Видовые и возрастные особенности соединения костей.	2
4	3	Миология	Общая характеристика мышечной системы, ее развитие. Строение мышцы как органа. Типы мускулов по внутренней структуре, форме и функции. Общие закономерности расположения мышц на скелете. Вспомогательные органы мышц. Мускулатура туловища. Мускулатура головы. Мускулатура конечностей.	2
5	4	Кожный	Общая характеристика, строение,	2

		покров и его производные	функции и развитие кожного покрова. Производные кожного покрова (волосы, потовые и сальные железы, мякиши, копыта, копытца, рога). Значение кожи и ее производных как промышленного сырья и продуктов питания. Строение, особенности и развитие молочной железы у сельскохозяйственных животных. Изменения, происходящие в молочной железе в различные периоды функционального состояния. Факторы, определяющие молочную продуктивность.	
6	5	Система органов пищеварения	Общая морфофункциональная характеристика внутренних органов. Закономерности строения и развития внутренних органов. Видовые особенности и факторы их определяющие. Значение внутренних органов в жизнедеятельности организма. Полости тела, их развитие, серозные покровы и их производные. Пищеварительный аппарат: анатомический состав пищеварительной системы, ее строение и развитие. Видовые и возрастные особенности и причины их появления. Головная кишка. Органы ротовой полости и глотка. Их видовые и функциональные особенности. Пристенные и застенные железы головной кишки. Передняя кишка. Строение пищевода и желудка. Видовые и возрастные особенности. Классификация желудков. Строение и функции пищевода и желудка у жвачных. Средняя кишка. Морфофункциональная характеристика тонкого отдела кишечника. Застенные пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их строение, видовые особенности и функции. Задняя кишка. Морфофункциональная характеристика толстого отдела кишечника. Видовые и возрастные особенности, функциональное назначение.	4
7	6	Система органов	Дыхательный аппарат: Анатомический состав и общий	2

		дыхания	принцип строения органов дыхания. Видовые и возрастные особенности воздухоносных путей и легких. Носовая полость, гортань, трахея, легкие, их функции.	
Итого за 1 семестр				16
2 семестр				
1	7	Система органов моче выделения	Строение органов моче выделения, их значение и анатомический состав. Строение, функции почки, видовые особенности. Классификация почек.	2
2	8	Система органов размножения	Характеристика и анатомический состав органов размножения самца и самки. Видовые, возрастные и топографические особенности органов размножения.	2
3	9,10	Сердечно-сосудистая система. Лимфатическая система	Строение и топография сердца. Видовые и возрастные особенности. Большой и малый круги кровообращения. Общие закономерности строения, хода и ветвления кровеносных сосудов. Основные магистрали головы, шеи, туловища, грудных и тазовых конечностей. Основные венозные магистрали большого круга кровообращения.	2
4	11	Система органов кроветворения и иммунной системы	Строение, топография и видовые особенности органов кроветворения и иммунной системы.	2
5	12	Эндокринная система	Строение, топография, видовые и возрастные особенности желез внутренней секреции.	2
6	13	Нейрология	Общие закономерности строения и функции нервной системы. Развитие нервной системы. Центральная нервная система. Спинной мозг и его оболочки. Строение головного мозга и его оболочек. Морфофункциональная характеристика отделов головного мозга. Периферическая нервная система.	2

			Общая характеристика спинномозговых и черепных нервов. Морфофункциональная характеристика вегетативной нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая части нервной системы. Общие закономерности строения, формирования и расположения их структур.	
7	14	Органы чувств	Общая характеристика строения и функции анализаторов. Классификация, возрастные, видовые особенности зрительного, равновесно-слухового, обонятельного, вкусового и кожного анализаторов.	2
8	15	Анатомия домашней птицы	Особенности анатомического строения органов птиц. Факторы, обуславливающие эти особенности	2
Итого за 2 семестр				16
Итого				32

5.3 Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	2	Остеология. Скелет позвоночного столба. Строение полного костного сегмента, грудной клетки. Видовые и возрастные особенности у сельскохозяйственных животных. Скелет головы, его отделы. Строение и видовые особенности костей мозгового и лицевого отделов черепа. Скелет грудной и тазовой конечностей, морфофункциональная характеристика и деление на звенья. Видовые и возрастные особенности строения поясов и свободных конечностей у сельскохозяйственных животных.	4
2	2	Артрология. Соединения костей скелета. Непрерывные типы соединения костей.	4

		Строение суставов, их типы. Видовые и возрастные особенности соединения костей.	
3	3	Миология. Мышцы плечевого пояса. Мышцы грудных и брюшных стенок. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба. Видовые особенности и функции. Особенности строения и расположения мимической и жевательной мускулатуры. Мышцы грудной и тазовой конечностей, закономерности их расположения, функции и видовые особенности. Статический аппарат конечностей копытных и его роль в статике и динамике животного.	6
4	4	Кожный покров и его производные. Производные кожного покрова (волосы, потовые и сальные железы, мякиши, копыта, копытца, рога). Строение, особенности и развитие молочной железы у сельскохозяйственных животных.	2
Итого за 1 семестр			16
5	5	Система органов пищеварения. Головная кишка. Пристенные и застенные железы головной кишки. Передняя кишка. Строение пищевода и желудка. Средняя кишка. Морфофункциональная характеристика тонкого отдела кишечника. Застенные пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Задняя кишка. Морфофункциональная характеристика толстого отдела кишечника.	2
6	6	Система органов дыхания. Анатомический состав и строение органов дыхания.	2
7	7, 8	Система органов мочевого выделения. Строение почки разных животных. Строение органов мочевого выделения. Система органов размножения. Строение органов размножения самца и самки.	2
9	9,10	Сердечно-сосудистая система. Строение и топография сердца. Круги кровообращения. Строение кровеносных сосудов. магистрали Основные артериальные и венозные	2

		магистрали. Состав и строение системы органов лимфообращения.	
11	13	Нейрология. Спинной мозг и его оболочки. Строение головного мозга и его оболочек.	2
12	14	Нейрология. Периферическая нервная система. Общая характеристика спинномозговых и черепных нервов. Симпатическая и парасимпатическая части нервной системы. Органы чувств. Зрительный, равновесно-слуховой, обонятельный, вкусовой и кожный анализатор.	2
13	16	Анатомия домашней птицы. Особенности анатомического строения органов птиц.	4
Итого за 2 семестр			16
Итого			32

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№п/п	Вид работы	Время, ч
1	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1)	90,0
1	Подготовка к тестированию по разделам «Остеология. Артрология»	6
2	Подготовка к тестированию по разделам «Миология»	6
3	Подготовка к тестированию по разделам «Кожный покров и его производные»	10
4	Подготовка к тестированию по разделам «Система органов пищеварения»	6
5	Подготовка к тестированию по разделам «Система органов дыхания»	6
6	Подготовка к тестированию по разделам «Система органов мочевого выделения»	6
7	Подготовка к тестированию по разделам «Система органов размножения»	6
8	Подготовка к тестированию по разделам «Сердечно-сосудистая система»	10
9	Подготовка к тестированию по разделам «Лимфатическая система»	6
10	Подготовка к тестированию по разделам «Система органов кроветворения и иммунной системы»	10
11	Подготовка к тестированию по разделам «Эндокринная система»	6
12	Подготовка к тестированию по разделам «Нейрология»	6
13	Подготовка к тестированию по разделам «Органы чувств»	6
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита	28,2
3	Подготовка к экзамену	33,65
Итого		183,85

6 Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
Таблица 6.1.1 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного
изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздел а дисци плины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекоме ндуема я литера тура
1		Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	90	
1	1	Введение. Предмет и задачи дисциплины «Анатомия животных» 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
2	2	Остеология. Артрология 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
3	3	Миология 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	8	1-3
4	4	Кожный покров и его производные 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
5	5	Система органов пищеварения 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	8	1-3
6	6	Система органов дыхания 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
7	7	Система органов мочевого выделения 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
8	8	Система органов размножения 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
9	9	Сердечно-сосудистая система 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
10	10	Лимфатическая система 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
11	11	Система органов кроветворения и иммунной системы 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
12	12	Эндокринная система 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
13	13	Нейрология 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
14	14	Органы чувств 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	6	1-3
15	15	Анатомия домашней птицы 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	10	1-3
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)		28,2	1-3
3	Подготовка к экзамену 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)		33,65	1-3
Итого			183,85	

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
2,3	Лаб	Проблемно-поисковая работа. (работа малыми группами по 3-5 чел), командное соревнование. Рассматриваемые вопросы: Остеология. 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1) Соединения костей скелета. 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1) Миология. 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	16
9	Лаб	Проблемно-поисковая работа. (работа малыми группами по 3-5 чел), командное соревнование. Рассматриваемые вопросы: Строение и топография сердца. Круги кровообращения. Строение кровеносных сосудов. магистрали головы, шеи, туловища, грудных и тазовых конечностей. Основные венозные магистрали. 34 (ИД-1 ОПК-1)У4 (ИД-1 ОПК-1)В4 (ИД-1 ОПК-1)	4
Итого			20

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Анатомия животных»

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

9.1.1 Основная литература по дисциплине «Анатомия животных»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Зеленевский, Н. В. Анатомия животных : учебное пособие для вузов / Н. В. Зеленевский, К. Н. Зеленевский. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 848 с. — https://e.lanbook.com/book/523742	-	-
2	Вракин, В. Ф. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П. [и др.]. – СПб.: Лань, 2013. – 359 с.	15	-
3	Дегтярев, В. В. Анатомия животных. Т.2 : В 2-х томах. / В. В. Дегтярев .— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2013.- 407 с. http://rucont.ru/efd/207327	-	-

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Анатомия животных»

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Анатомия животных»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Зеленевский, Н.В. Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52008	-	-
2	Щипакин, М.В. Тесты по анатомии животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Щипакин, Н.В. Зеленевский, А.В. Прусаков [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 256 с. — http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71740	-	-
3	Вракин, В. Ф. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П. [и др.]. – Электрон. дан. –	-	-

	СПб.: Лань, 2013. – 359 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10258		
--	---	--	--

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный
2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http://sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 9.2.2 - Доступ (удалённый доступ) ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с

	– сторонняя	личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7.	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsnb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Национальная платформа открытого образования (https://npod.ru/about)- сторонняя	Доступ свободный

19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по практике
(анатомия)*

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 <i>Анатомический музей</i> <i>Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</i> * Лаборатория анатомии и физиологии животных * Лаборатория паталогической физиологии и паталогической анатомии	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
3	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7101	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
4	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

11 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Методические рекомендации к лекционным занятиям. Основу дисциплины составляют лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Работа на лекции. Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях – вопросы для самостоятельной работы студентов, указания на источник ответа в литературе.

Методические рекомендации к лабораторным работам. Изучение дисциплины требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, рабочей тетради и комплекта канцелярских принадлежностей (авторучки, цветных карандашей). При подготовке к лабораторным работам обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Методические рекомендации при подготовке к тестированию.

Одной из эффективных форм текущего контроля знаний студентов является тестирование студентов. Усвоение каждого раздела дисциплины контролируется проведением тестирования по пройденному материалу. При подготовке к тестированию следует обращать внимание на фактический материал, терминологию. При решении тестовых заданий, прежде всего, нужно внимательно, не один раз, прочесть вопрос, а затем предлагаемые ответы.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену. Готовясь к экзамену, студенту полезно повторять материал по вопросам. Прочитав вопрос, студент должен сначала вспомнить и обязательно кратко записать все, что он знает по этому вопросу, и лишь затем проверить себя по учебнику. Особое внимание нужно обратить на подзаголовки, главы или параграфы учебника, на правила и выделенный текст.

Студенту, готовящемуся получить на экзамене хорошую отметку, нужно составить четкий план подготовки. Достижение цели и чувство выполненного долга - мощный стимул.

Словарь терминов

- Адвентициальная клетка** — малодифференцированная соединительнотканная клетка, прилегающая снаружи к стенке капилляра, артериолы или венулы, принимает участие в изменении просвета капилляров.
- Адвентициальная оболочка** (tunica adventitia) — наружная соединительнотканная оболочка кровеносных и лимфатических сосудов, а также некоторых трубчатых органов, главным образом, выделительной и половой системы.
- Аксон** — отросток нейрона, проводящий нервные импульсы к другим нейронам или к эффекторам.
- Аллантоис** — мочевой пузырь (мешок) зародыша.
- Амитоз** — размножение клеток без видимого изменения ядра (без образования в нем нитчатых структур), путем прямого перетягивания или ядра, или ядра и цитоплазмы, от греч. а — отрицание; mitos — нить.
- Амнион** — защитная оболочка, образующаяся вокруг зародыша высших позвоночных путем срастания складок эктодермы и париетального листка мезодермы.
- Аморфный** — бесформенный, от греч. а — не; morphe — форма.
- Анастомоз** — сообщение между сосудами, от греч. anastomoo — сообщаю устьем.
- Анафаза** — третья фаза митоза. В этот период деления хромосомы расходятся по полюсам будущих дочерних клеток.
- Апикальный** — верхушечный, расположенный на верхушке.
- Апоневроз** — широкая соединительнотканная пластинка, состоящая из плотных коллагеновых и эластических волокон, которые расположены большей частью параллельно друг другу; А. соединяет широкие мышцы с костями или другими тканями.
- Апофиз** — вырост (аро — от; rho — произвожу).
- Артрология** — учение о соединении костей.
- Архентерон** — полость гастролы. Образуется в период гастрюляции у многих беспозвоночных и хордовых, гастролы которых формируется путём инвагинации. В дальнейшем А. становится полостью кишечника.
- Атрофия** — ослабление, уменьшение органа вследствие недостаточности или отсутствия питания, от греч. atropheo — не имею пищи (а — не; trophe — пища).
- Афферентный** (лат. afferens, afferentis приносящий) — приносящий, центростремительный.
- Ацинус** — составная часть легочной дольки, имеющая гроздевидную форму, от лат. acinus — ягода (виноградная).

Базальная мембрана – слой межклеточного вещества, ограничивающий эпителий, мышечные клетки, лейкоциты и эндотелий (кроме эндотелия лимфатических капилляров) от подлежащей ткани; обладая избирательной проницаемостью, Б. м. участвует в межтканевом обмене веществ.

Базальный (basalis; от греч. basis основание) – основной, относящийся к основанию, расположенный у основания.

Базофил – кровяная клетка, красящаяся основными красками, от греч. basis – основание; phileo – люблю.

Биогенетический закон (син.: Мюллера – Геккеля закон) – правило, согласно которому онтогенез, главным образом эмбриогенез живых организмов, в схематическом виде повторяет существенные этапы филогенеза.

Биполярный – двухполюсный, от лат. bis – дважды, пара; polus – полюс.

Бифуркация – место разделения трахеи на два бронха, от лат. bis – дважды; furca – двузубые вилы, рогатка.

Бластодерма – стенка бластулы, образованная единым клеточным пластом, в котором клетки расположены в один или несколько рядов.

Бластомер – общее название эмбриональных клеток, образующихся при дроблении яйца путем митотического деления и отличающихся отсутствием роста.

Бластопор – отверстие, через которое полость гаструлы сообщается с окружающей средой; у высших позвоночных имеет вид длинного узкого углубления (первичная бороздка).

Бластоцель – полость бластулы, переходящая у некоторых животных в ходе дальнейшего развития в первичную полость тела с ее производными.

Бластула (греч. blastos росток, зародыш) – заключительная стадия дробления яйца, представляющая собой многоклеточный однослойный зародыш.

Бурса лат. bursa – сумка, мешок.

Вагус – блуждающий (нерв), от лат. vago – блуждаю.

Васкуляризация – снабжение кровью, идущей к тому или иному органу по определенному сосуду.

Вегетативный полюс – часть яйцеклетки, противоположная месту отделения редукционных телец; на В. п. яйцеклеток, богатых желтком, сосредоточено его наибольшее количество.

Вентральный – обращенный в сторону живота, от лат. venter – живот.

Вертебральный – позвоночный, обращенный к позвонку, от лат. vertebra – позвонок.

Висцеральный – относящийся к внутренностям, внутренностный, от лат. viscera – внутренности.

Волярный – находящийся на ладонной стороне, от лат. vola – ладонь, volaris – ладонный, волярный.

Ганглий – узел (нервный), от греч. ganglion – утолщение.

Гаплоидный набор хромосом – совокупность хромосом, присущая зрелой половой клетке, в которой из каждой пары характерных для данного биологического вида хромосом присутствует только одна; у человека Г. н. х. представлен 22 аутосомами и одной половой хромосомой.

Гастроцель – первичная кишечная полость зародыша на стадии гаструлы, от греч. gaster – желудок; лат. cella –местилище, хранилище.

Гаструла – стадия развития зародыша многоклеточных животных (двухслойная у беспозвоночных и трехслойная у позвоночных), возникающая в результате процесса гаструляции; характеризуется обособлением зачатка пищеварительного тракта (энтодермы) от зачатка кожного покрова (эктодермы).

Гемопоз – процесс образования, развития и созревания клеток крови.

Гетерохрония – неодновременное созревание отдельных функциональных систем организма в процессе онтогенеза.

Гиалиновый – стекловидный (хрящ), прозрачный, от греч. hyalos – стекло, прозрачный камень.

Гистиоцит – одна из основных форм клеток соединительной ткани, от греч. histos – ткань; kytos – клетка.

Гистогенез – происхождение и развитие тканей, от греч. histos – ткань; genesis – происхождение, развитие.

Деляминация – образование гаструлы путем расщепления бластодермы на два слоя клеток (наружный и внутренний), которые соответствуют эктодерме и энтодерме.

Дендрит (греч. dendron – дерево) – ветвящийся цитоплазматический отросток нервной клетки, проводящий нервные импульсы к телу клетки.

Депрессор – опускающий, осаждающий вниз (мышца); подавляющий, снижающий, кровяное давление в аорте (нерв), от лат. de – от; presso – спускаю, давл. вниз, подавляю, понижаю.

Дерматом – дорсолатеральный участок сомита, являющийся мезенхимальным зачатком соединительнотканной основы кожи;

Десмоз – связка, от греч. desmos – все связывающее, связь.

Десмосома – специализированное образование цитоплазматической мембраны, обеспечивающее связь клеток друг с другом и выявляющееся на их противостоящих поверхностях в виде темноокрашенных телец.

Дефинитивный – окончательный

Диакинез – конец профазы первого мейотического деления, характеризующийся началом спирализации хромосом, образующих бивалент.

Диафиз – тело трубчатой кости, от греч. dia– среди, между; phyo – росту.

Дивертикул – слепо оканчивающееся выпячивание полостного органа, от лат. diverticulum – окольная дорожка, уголок.

Дилятатор – расширитель, от лат. dilato – расширяю, растягиваю.

Диплоидный набор хромосом – совокупность хромосом, присущая соматическим клеткам, в которой все характерные для данного биологического вида хромосомы представлены попарно; у человека Д. н. х. содержит 44 аутосомы и 2 половые хромосомы.

Дистальный – дальше отстоящий от осевого скелета, от лат. disto– отстою, нахожусь на расстоянии.

Дорсальный – обращенный в сторону спины, от лат. dorsum – спина.

Желточный мешок – провизорный орган у зародышей позвоночных, стенка которого образована энтодермой и висцеральной мезодермой; выполняет функцию первичного кроветворения, а также является местом первичной локализации гоноцитов.

Зародышевые оболочки – оболочки, окружающие зародыш, образующиеся путем обособления части зародышевых листков; у человека представлены хорионом, амнионом и аллантоисом.

Зародышевый диск – бластула, имеющая форму круглой пластинки, расположенной в области анимального полюса яйца; свойственна головоногим моллюскам, акуловым и костистым рыбам, рептилиям, птицам, а также млекопитающим.

Зигота – оплодотворенная яйцеклетка, состоит из двух гамет, от греч. zygote – соединенная в пару.

Имплантация – внедрение зародыша с помощью ворсинок хориона в слизистую оболочку матки.

Инкрет – продукция желез внутренней секреции, поступающих прямо в кровь, от лат. in – в; cretum – секрет, secretio – отделение.

Инкрет – вещество, выделяемое органом или тканью в кровь или лимфу.

Иннервация – вхождение нерва в тот или иной орган, от лат. in – в; pervus – нерв.

Инспирация – вдыхание, от лат. in – в; spiro – дышу, инспираторы (мышцы) – дыхатели.

Интерорецептор – рецепторы (нервные окончания), расположенные во внутренних органах тела и передающие возбуждения с этих органов в центральную нервную систему, от лат. interior – внутренний; receptio – прием.

Интерстициоцит – общее название клеток интерстициальной ткани некоторых органов (например, семенника, яичника).

Каверна – пещера, полость, от лат. *caverna* – пещера.

Кардия – вход пищевода в желудок, от греч. *cardia* – сердце, желудок и вход в него.

Карункул – выступ слизистой оболочки беременной матки рогатого скота.

Клоака расширенный конец задней кишки, куда открывается кишечный канал и выводные протоки мочевых и половых органов.

Коллаген (коллагенный) – клейдающий, от греч. *collia* – клей; *gennaō* – производжу (соединительная ткань, дающая при кипячении клей).

Констриктор – суживатель, сжиматель (мышца), от лат. *constringo* – стягиваю, сжимаю.

Конъюгация (*conjugatio*; лат. соединение) – попарное соединение хромосом (например, гомологичных хромосом в мейозе).

Конъюнктива – соединительнотканная оболочка глаза, от лат. *conjungo* – соединяю.

Коронарный – венечный сосуд (артерии сердца), от лат. *corona* – венец.

Котиледон – углубление в плаценте, в которое входит карункул, от греч. *cotyle* – углубление, впадина.

Крипта – углубление в миндалинах, от греч. *crypto* – скрываю.

Круп – область тела, основу которой составляют крестцовая кость, первые хвостовые позвонки и кости таза.

Кутикула – кожа, от лат. *cutis* – кожа.

Лаброцит – клетка соединительной ткани с базофильными гранулами в цитоплазме, содержащими гепарин, гистамин и серотонин.

Лакуна – углубление, лат. *lacus* – пруд, озеро, лужа.

Латеральный – боковой, расположенный дальше от срединной сагиттальной плоскости, от лат. *latus* – бок.

Леватор – (мышца) подниматель, от лат. *levo* поднимаю.

Лецитальный – содержащий желток, от греч. *lecithos* – яичный желток.

Лимфа – жидкость, находящаяся в лимфатических сосудах, от лат. *lymphā* – чистая вода источника, влага.

Мацерация – разволокнение, размачивание животных и растительных тканей, их размягчение и распадение на свои составные части, от лат. *maceratio* – размягчение.

Медиальный – обращенный к срединной (медианной) сагиттальной плоскости или ближе лежащий к последней, от лат. *mediale* – середина.

Медианный – находящийся на середине, самый средний, от лат. *medianus* – срединный, находящийся посередине, центральный.

Мезаксон – структура, состоящая из двух цитоплазматических мембран, возникающая в процессе образования миелиновой оболочки при погружении аксона внутрь вращающегося вокруг него леммоцита (шванновской клетки).

- Мезентериальный** – серозная оболочка брюшины, собранная в складки и подвешивающая кишечник в срединной сагиттальной плоскости.
- Мезенхима** – эмбриональная ткань, возникающая, главным образом, из мезодермы, но частично и из других зародышевых листков. Она является родоначальницей всех опорно-трофических тканей, находится в середине зародыша, заполняя промежутки между зародышевыми листками, от греч. mesencheo – изливаю на середину.
- Мезодерма** – средний зародышевый листок, образующийся у млекопитающих путем разрастания первичной полосы в виде слоя клеток между экто- и энтодермой.
- Мезонефрос** – временный орган выделения у зародышей высших позвоночных, развивающийся из значительного количества нефротомов на протяжении почти всего туловища и подвергающийся обратному развитию с возникновением метанефроса.
- Мезотелий** – слой плоских клеток, выстилающий поверхности брюшины, плевры, перикарда и серозных оболочек других органов.
- Мейоз** – тип деления гаметоцитов, характеризующийся образованием из одной клетки четырех гамет с гаплоидным набором хромосом.
- Метакарпальный** – пястный.
- Метаморфоз** – глубокое скачкообразное преобразование строения и образа жизни организма в период постэмбрионального развития, обычно сопровождающееся сменой среды обитания животного.
- Метанефрос** – конечная (дефинитивная) или тазовая почка, от греч. meta – позади; nephros – почка.
- Микроглия** – составная часть нейроглии, представленная глиальными макрофагами.
- Миокард** – мышечный (средний) слой стенки сердца.
- Миометрий** – мышечный (средний) слой стенки матки.
- Миотом** – слой клеток, расположенный между дерматомом и склеротомом в средней части сомита; из М. развивается скелетная мускулатура.
- Митоз** – деление клетки, сопровождающееся образованием нитчатых структур – хромосом, от греч. mitos – нить.
- Моляры** – коренные постоянные (неменяющиеся) зубы, от лат. mola – жернов, мельница.
- Моноцит** – крупный лейкоцит с большим ядром, окруженным большим количеством протоплазмы, от греч. monos – один; kytos – клетка.
- Морула** – первая стадия дробления клетки млекопитающих, при котором скопление дробящихся клеток принимает форму,

напоминающую тутовую ягоду, от лат. *morula*, уменьш. от *morum* – тутовая ягода.

Назальный – обращенный в сторону носа, от лат. *nasus* – нос.

Неврилемма – оболочка нервного волокна, от греч. *neuron* – нерв + *lemma* – оболочка.

Нейробласты – эктодермальные клетки, из которых развиваются нервные клетки, от греч. *neuron* – нерв; *blastos* – росток.

Нейроглия опорная ткань нервных элементов, от греч. *neuron* – нерв; *glaios* – клей.

Нейропор – отверстие канала нервной трубки на переднем и заднем концах зародыша позвоночных, в последующем закрывающееся.

Нейрула – стадия развития зародыша позвоночных, следующая за гастролой и характеризующаяся формированием нервной пластинки на дорсальной стороне зародыша.

Нейруляция – процесс превращения гастролы в нейрулу у зародышей позвоночных.

Нексус – плотная соединительная перемычка между контактирующими мышечными клетками в гладкой и сердечной мышечной тканях.

Нервная пластинка – утолщенный участок эктодермы у зародышей позвоночных, представляющий собой первичную закладку головного и спинного мозга, предшествующую стадии нервной трубки.

Нефротом – сегментированный участок мезодермы между сомитом и спланхнотомом, дающий начало канальцам предпочки (в области головы) или первичной почки (в области туловища).

Овогонии – клетки эпителия яичника, являющиеся предшественниками яйцеклеток; обладают диплоидным набором хромосом.

Овоцит – незрелая половая клетка самки в периоде роста.

Овуляция – выход яйцеклетки из яичника.

Оогенез – развитие яйцеклетки, от лат. *ovum* – яйцо + греч. *genesis* – развитие.

Остеобласт – клетка костной ткани, участвующая в образовании ее межклеточного вещества и превращающаяся в остеоцит.

Остеокласт – многоядерная клетка костной ткани.

Остеология – учение о костях, от греч. *osteon* – кость; *logos* – наука, учение.

Остеон – система остеоцитов и костных пластинок, концентрически расположенных вокруг канала остеона; структурная единица кости.

Остеоцит – зрелая отростчатая клетка костной ткани, вырабатывающая межклеточное вещество.

Пальмарный – находящийся на ладонной стороне, от лат. *palma* – ладонь, углубление.

- Паренхима** – основная функционирующая часть железистых органов, от греч. *parencheo* – изливаю возле.
- Париетальный** – пристенный (листок плевры, брюшины), от лат. *paries* – стенка.
- Периваскулярный** – околососудистый, от греч. *peri* – кругом + лат. уменш. от *vas* – сосуд.
- Перикард** – околосердечная сумка, от греч. *peri* – кругом; *cardia* – сердце.
- Перикарион** – часть цитоплазмы, окружающая ядро клетки.
- Периметриум** – брюшинная (серозная) оболочка матки (наружная), от греч. *peri* – кругом; *metra* – матка.
- Перитонеальный** – брюшинный; брюшина, выстилающая стенки брюшной полости.
- Перицит** – малодифференцированная соединительнотканная клетка, прилегающая снаружи к стенке капилляра, артериолы или вены: П. выполняют фагоцитарную функцию, принимают участие в изменении просвета капилляров.
- Пилорус** – выходное отверстие из желудка в двенадцатиперстную кишку, от греч. *pyloros* от *pyle* – ворота.
- Плантарный** – находящийся на подошвенной стороне ноги, от лат. *planta* – подошва.
- Плевра** – серозная оболочка грудной полости, от греч. *pleura* – бока, ребра.
- Постнатальный** – послеутробный период жизни организма, от лат. *post* – после; *natus* – рожденный.
- Презумптивный** (лат. *praesumptio* – предположение, основанное на вероятности). **Зачаток презумптивный** – участок бластодермы или зародышевого листка, попадающий в ходе дальнейшего развития в состав определенного зачатка.
- Премоляры** – сменяемые коренные зубы, расположенные впереди моляров, лат. *prae* – впереди; *mola* – жернов, мельница.
- Примордиальный** – первоначальный способ возникновения, от лат. *primus* – первый; *ordior* – начинаю.
- Провизорные органы** (от нем. *provisorisch* – предварительный, временный), временные органы зародышей и личинок многоклеточных животных, исчезающие в процессе их дальнейшего развития; обеспечивают важнейшие функции организма до формирования и начала функционирования органов, характерных для взрослых животных.
- Проксимальный** – ближе расположенный к осевому скелету, от лат. *proximus* – ближайший.
- Пронация** – вращение передней поверхности ноги внутрь, лат. *pronatio*.
- Проприорецепторы** – нервные окончания, воспринимающие возбуждения с мышц, костей, связок и передающие их по нервам в центральную нервную систему, от лат. *proprios* – собственный + *receptio* – прием, принятие.

- Протоплазма** – вещество, из которого состоит клетка, от греч. protos – первый; plasma – лепная фигура, образ, образование (от plasso – создаю). Подразделяется на кариоплазму (вещество ядра) и цитоплазму.
- Профаза** – первая стадия митоза, от греч. pro – впереди, пред; phasis – проявление.
- Пульпа** – рыхлая соединительная ткань, заполняющая полость зуба, от лат. pulpa – мякоть (плода).
- Регенерация** (лат. regeneratio – возрождение, возобновление) – обновление в процессе жизнедеятельности структур организма (физиологическая регенерация) и восстановление тех из них, которые были утрачены в результате патологических процессов.
- Редукция** – обратное развитие, от лат. re – частица, обозначающая движение назад; ducere – вести.
- Рекапитуляция** (лат. recapitulatio – сжатое повторение) – формирование на ранних стадиях онтогенеза признаков предков, утраченных современными зрелыми формами, например жаберных щелей у зародышей наземных позвоночных.
- Респираторный** – дыхательный, от лат. respirare – дышать.
- Ретина** – сетчатая оболочка глаза, от лат. rete – сеть.
- Сагиттальный** – продольное прямолинейное направление в теле животного. Срединная сагиттальная плоскость делит тело животного на две равные половины – правую и левую.
- Сарколемма** – оболочка мышечного волокна, от греч. sarx – мясо; lemma – оболочка.
- Сарколемма** – оболочка поперечнополосатого мышечного волокна, состоящая из клеточной оболочки и окружающего волокно слоя полисахаридов, в который включены ретикулярные волокна.
- Саркомер** – сегмент миофибриллы, ограниченный двумя телофрагмами и состоящий из одного целого анизотропного диска и двух половин изотропных дисков.
- Саркоплазма** – плазма мышечной клетки, от греч. sarx – мясо; plasma – жидкая составная часть клетки.
- Серозная оболочка** – оболочка, выстилающая стенки полостей туловища, покрывающая расположенные в них органы и состоящая из плотной волокнистой соединительной ткани, покрытой мезотелием; к С. о. относят брюшину, плевру.
- Симпласт** – форма организации живого вещества, при которой оно состоит из оболочки, цитоплазмы и большого числа ядер (например, поперечно-полосатое мышечное волокно).
- Симфиз** – сращение, от греч. symphyo – сращиваю.
- Синапс** – специализированная зона контакта между отростками нервных клеток и другими возбудимыми и невозбудимыми клетками,

обеспечивающая передачу информационного сигнала.
Морфологически С. образован контактирующими мембранами двух клеток.

Синергист – работающий совместно в одном направлении.

Синостоз – срастание костей при посредстве костной ткани, от греч. *syn* – с; *osteon* – кость.

Синсаркоз – соединение костей скелета при посредстве мышц от греч. *syn* – с (соединение); *sarx* – мясо (мускулатура).

Синус – пазуха, углубление, длинный замкнутый канал, от лат. *sinus* (*sinuo*) – изгибаю.

Синхондроз – соединение костей скелета посредством хрящевой ткани, от греч. *syn* – с (соединение); *chondros* – хрящ.

Синцитий – сетевидная структура, состоящая из клеток, контактирующих друг с другом цитоплазматическими отростками.

Склера – фиброзная оболочка глазного яблока.

Склеротом – вентромедиальный участок сомита, образующий скелетогенную мезенхиму.

Сомиты – метамерный участок дорсальной части мезодермы, дифференцирующийся в дальнейшем на дерматом, миотом и склеротом.

Сперматиды – развивающиеся половые клетки самца в период спермиогенеза. С. образуются (в количестве 4) из сперматоцита 2-го порядка в результате 2-го деления созревания. Они содержат гаплоидный набор хромосом, не делятся, проходят цикл структурных изменений и превращаются в сперматозоиды.

Сперматогонии – клетки сперматогенного эпителия, из которых развиваются половые клетки самца.

Сперматозоид – зрелая половая клетка самца.

Сперматоцит – незрелая половая клетка самца, образующаяся из сперматогонии и превращающаяся при втором делении созревания в сперматиду.

Спланхнология – учение о внутренностях, от греч. *splanchna* – внутренности; *logos* – учение,

Спланхнотом – вентролатеральная часть мезодермы, у зародышей позвоночных не подвергающаяся сегментации и расщепляющаяся на париетальный и висцеральный листки.

Строма – основная опорная ткань органа, от греч. *stroma* – подстилка.

Супинаторы – мышцы, вращающие переднюю сторону конечности в наружную (боковую) сторону, от лат. *supino* – кладу на спину, переворачиваю.

Телофаза – последняя стадия митоза, от греч. *telos* – конец + *phasis* – проявление.

Тении – продольные ленты в толстом отделе кишечника свиньи и лошади, состоящие из скопления продольных мышечных пучков, от греч. *tenon* – жила.

Ткань интерстициальная – рыхлая волокнистая соединительная ткань, образующая строму паренхиматозных органов.

Трабекула – перекладина, от лат. *trabecula*.

Трофобласт – наружный слой клеток у зародышей млекопитающих, возникающий на стадии бластоцисты; обеспечивает контакт зародыша с материнским организмом; участвует в имплантации зародыша в стенку матки и образовании плаценты.

Фасция – соединительнотканная оболочка, одевающая различные органы.

Фибробласт – клеточный элемент соединительной ткани, способный давать волокнистые структуры.

Филамент – относящийся к нити, нитевидный.

Филогенез – историческое развитие мира живых организмов как в целом, так и отдельных групп от их возникновения до современности.

Фолликулы – «пузырьки», «мешочки» в разных органах (в железах, в яичнике, в волосе и др.), от лат. *folliculus* – мешочек.

Фундальный – донный, от лат. *fundus* – дно (желудка).

Хорда – осевая клеточная основа, предшествующая позвоночнику, от греч. *chorde* – струна.

Хорион – наружная оболочка зародыша млекопитающих, развивающаяся из трофобласта и подстилающей его мезенхимы; снабжена выростами (ворсинками), врастающими в слизистую оболочку матки, образуя плаценту.

Эквационное деление – второе деление мейоза, происходящее без предварительного удвоения числа хромосом и завершающееся формированием зрелых половых клеток с гаплоидными ядрами.

Экспирация – выдыхание; экспираторы – мышцы-выдыхатели.

Экстензия – разгибание, от лат. *extendo* – растягиваю, увеличиваю, экстензоры – мышцы-разгибатели.

Экстерорецепторы – рецепторы (нервные окончания), расположенные в коже и в органах чувств и передающие возбуждения с этих органов в центральную нервную систему.

Эктодерма – наружный зародышевый листок, от греч. *ectos* – вне; *derma* – кожа.

Эмбриобласт – совокупность клеток, находящихся кнутри от трофобласта, у зародышей млекопитающих и человека на стадиях морулы и ранней бластоцисты.

Эндокард – внутренняя оболочка сердца, от греч. *endon* – внутри; *kardia* – сердце.

Эндокринный – орган с внутренней секрецией, от греч. *endon*–внутри; *crino* – выделяю.

Эндометрий – слизистая оболочка матки, от греч. endon; metra – матка.

Эндомизий – рыхлая неоформленная соединительная ткань, расположенная в скелетных мышцах в виде прослойки между мышечными волокнами.

Эндотелий – слой клеток, выстилающий внутреннюю поверхность кровеносных и лимфатических сосудов, а также полостей сердца.

Эпендима – слой клеток, выстилающих желудочки и каналы мозга, от греч. ері – на; endyma – одежда.

Эпиболия – тип гастрюляции, характеризующийся нарастанием материала анимальной части бластулы на вегетативную часть с одновременным погружением последней внутрь гастрюлы.

Эпидермис – наружный слой кожи, надкожица, от греч. ері – на; derma – кожа.

Эпикард – серозная оболочка, покрывающая сердце, от греч. ері – на; cardia – сердце.

Эпителий – клеточный слой, покрывающий поверхность кожи и слизистых оболочек, от греч. ері – на; thele – сосок.

Эфферентный – направленный от чего-то (органа, нервного центра).

ПРИЛОЖЕНИЯ

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**ДИСЦИПЛИНЫ
АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) программы

Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по общепрофессиональной практике «АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ»

№ пп	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	ИД-1УК-8	последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм животных, человека и природную среду, методы и способы защиты от них, принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и чрезвычайных ситуациях в условиях производства и чрезвычайных ситуациях	35 (ИД-1УК-8)	Знать: технику безопасности при анатомических исследованиях
				У5 (ИД-2УК-8)	Уметь: обеспечивать технику безопасности при анатомических исследованиях
				В5 (ИД-3УК-8)	Владеть: навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-животные-среда обитания» в сфере анатомии животных
2	ОПК-1Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	ИД-1ОПК-1	техника безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	312 (ИД-1ОПК-1)	Знать: порядок и методологию анатомического исследования для распознавания патологического процесса
				У12(ИД-2опк-1)	Уметь: проводить лабораторные анатомические исследования
				В12 (ИД-3опк-1)	Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований;

2 Оценочные материалы по общепрофессиональной практике «Анатомия животных»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции
1. Задание закрытого типа на установление соответствия				
Инструкция (сценарий выполнения):				
1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.				
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д.				
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.				
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)				
1.	Соотнесите отдел дыхательной системы и его структуру: 1) Верхние пути, 2) Гортань, 3) Трахея, 4) Легкие.	А) Хрящевые кольца, Б) Носовая полость, В) Альвеолы, Г) Голосовые связки.	1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В	ОПК-1
2.	Соотнесите отдел желудка жвачных и его название: 1) 1-й отдел, 2) 2-й отдел, 3) 3-й отдел, 4) 4-й отдел.	А) Книжка, Б) Сычуг, В) Рубец, Г) Сетка.	1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б	ОПК-1

3.	Соотнесите кость и её отдел: 1. Атлант 2. Затылочная 3. Ребро 4. Носовая	А) Лицевой череп Б) Мозговой череп В) Грудная клетка Г) Шейный отдел позвоночника	1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А	ОПК-1
4.	Соотнесите орган и систему: 1. Трахея 2. Почки 3. Сердце 4. Яичник	А) Мочевыделительная Б) Дыхательная В) Половая Г) Сердечно-сосудистая	1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В	УК-8

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

1.	Расположите отделы позвоночника от головы к хвосту:	1. Поясничный 2. Шейный 3. Хвостовой 4. Грудной 5. Крестцовый	2, 4, 5, 1, 3	ОПК-1, УК-8
----	---	---	---------------	----------------

2.	Путь крови в малом круге кровообращения:	1. Легочные вены 2. Капилляры легких 3. Правый желудочек Легочная артерия	3, 4, 2, 1	ОПК-1
3.	Последовательность прохождения пищи по отделам многокамерного желудка жвачных:	1) Сетка 2) Рубец 3) Книжка 4) Сычуг	2, 1, 3, 4	ОПК-1
4.	Порядок ветвления бронхиального дерева:	1) Бронхиолы 2) Главные бронхи 1. 3) Сегментарные бронхи 4) Трахея	4, 2, 3, 1	ОПК-1

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	Условие: В стенке органа дыхательных путей крупного рогатого скота видны незамкнутые хрящевые кольца. Задача: Назовите орган и объясните роль хрящевых колец.		Ответ: Трахея. Кольца обеспечивают постоянное зияние просвета, предотвращая спадение стенок при дыхании.	ОПК-1
2.	Условие: У животного обнаружено отсутствие резцов на верхней челюсти. Задача: Какой тип пищеварения характерен для такого животного?		Ответ: Жвачный тип. Животное относится к жвачным.	ОПК-1

3.	Условие: Орган имеет корковое и мозговое вещество, клубочки и каналы. Задача: Назовите орган и основную структурную единицу.		Ответ: Почка. Структурная единица — нефрон.	ОПК-1
9.	Условие: Железа выделяет секрет непосредственно в кровь. Задача: Как называется такой тип желез? Приведите пример.		Ответ: Железы внутренней секреции (эндокринные). Пример: щитовидная, надпочечники.	УК-8 ОПК-1

4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное

1.	Подвижное соединение костей называется _____		сустав	ОПК-1
2.	Как называется первый шейный позвонок — _____		атлант	ОПК-1
3.	Мышечный слой стенки сердца называется _____		миокард	ОПК-1
4.	Отдел головного мозга, отвечающий за координацию движений и равновесие, называется _____		мозжечок	УК-8

5.	Сколько пальцев у лошади на грудной конечности?		один	ОПК-1
----	---	--	------	-------

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

1.	Какие железы являются железами внутренней секреции? Объясните выбор.	А) Щитовидная Б) Околоушная В) Надпочечник Г) Слюнная	Ответ: А, В Объяснение: Выделяют гормоны непосредственно в кровь.	ОПК-1
2.	Какие структуры обеспечивают зияние трахеи? Объясните выбор.	А) Хрящевые кольца Б) Гладкая мускулатура В) Эластические волокна Г) Коллагеновые волокна	Ответ: А Объяснение: Предотвращают спадение стенок при дыхании.	ОПК-1
3.	Какие нервы относятся к черепно-мозговым? Объясните выбор.	А) Блуждающий Б) Диафрагмальный В) Зрительный Г) Лицевой	Ответ: А, В, Г Объяснение: Они выходят непосредственно из головного мозга.	ОПК-1, УК-8
4.	Какие органы являются застенными железами пищеварительной системы? Объясните выбор.	А) Печень Б) Поджелудочная железа В) Слюнные железы Г) Желудок	Ответ: А, Б, В Объяснение: Они располагаются вне стенки пищеварительного тракта и выделяют секрет через протоки.	ОПК-1

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение двух семестров. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

1. Вопросы для промежуточной аттестации (зачет) по оценке освоения компетенций УК-8, ОПК-1, (2 семестр)

1. Опишите общую схему строения клетки. Размер и форма клеток.
2. Органоиды, общие и специальные. Их роль в жизнедеятельности клетки.
3. Включение клетки. Их связь со специализацией клетки.
4. Строение хромосом. Понятие о кариотипе.
5. Строение и функция ядра, форма ядер различных клеток и примеры этих клеток.
6. Митоз (кариокинез). Изменения в ядре и цитоплазме при митозе.
7. Мейоз. Его отличия от митоза.
8. Схема развития половых клеток. Отличия в развитии мужских и женских половых клеток.
9. Овогенез. Значение направляющих телец.
10. Сперматогенез и его стадии. Строение спермиев.
11. Опишите оплодотворение и восстановление диплоидного набора хромосом.
12. Типы дробления яйцеклеток. Зависимость типа дробления от количества желтка.
13. Типы гаструляции у ланцетника, птиц и млекопитающих. Дифференцировка зародышевых листков.
14. Развитие плодных оболочек птиц (амнион, серозная оболочка, желточный мешок, аллантоис).
15. Особенности дробления и ранних стадий развития млекопитающих. Роль трофобласта в питании зародыша.
16. Развитие плодных оболочек млекопитающих (амнион, хорион, желточный мешок, аллантоис).
17. Типы плацент.
18. Характеристика эпителиальных тканей. Строение эпителиев и их классификация.
19. Опишите классификацию однослойного эпителия и укажите, в каких органах встречаются его разновидности.
20. Опишите классификацию многослойного эпителия и укажите, в каких органах встречаются его разновидности.
21. Строение и функция эпителия. Перечислите органы, в которых он выполняет указанные функции.
22. Общая характеристика группы опорно-трофических тканей.
23. Строение и классификация опорно-трофических тканей. Укажите, в каких органах встречаются их разновидности.
24. Рыхлая и плотная соединительная ткань. Отличия в строении и функции.
25. Форменные элементы крови. Где они образуются у взрослых животных?

26. Строение хрящевой ткани. Виды хряща.
27. Строение костной ткани.
28. Строение и иннервация гладкой мышечной ткани. Ее отличие от поперечно-полосатой. Где она встречается в организме?
29. Строение и иннервация поперечно-полосатых мышечных волокон. Где встречается поперечно-полосатая мышца в организме?
30. Строение нервной ткани. Способы соединения нервных клеток (синапсы).
31. Строение, функция и классификация нейронов. Опишите схему рефлекторной дуги.
32. Виды нервных отростков. Их отличия от нервного волокна и нерва.
33. Какие ткани входят в состав кости как органа? Развитие трубчатой кости.
34. Какие ткани входят в состав мышцы как органа и как она прикрепляется к кости?
35. Опишите стати тела животного и их костно-мышечную основу.
36. Виды соединения костей.
37. Что такое сустав? Дайте классификацию суставов по строению и по способу движения. Приведите примеры.
38. Типы мышц по форме, функции и внутренней структуре.
39. Дайте краткую характеристику всем отделам осевого скелета.
40. Отличие в строении осевого скелета птиц и млекопитающих.
41. Дайте краткую характеристику всем отделам периферического скелета.
42. Отличия в строении периферического скелета птиц и млекопитающих.
43. Опишите кости лицевого отдела черепа.
44. Опишите кости мозгового отдела черепа. Укажите различия в строении мозгового отдела черепа лошади и коровы.
45. Опишите кости, образующие челюстной сустав, и мышцы, действующие на него.
46. Опишите кости, образующие скуловую дугу, твердое небо и орбиту глаза.
47. Строение грудных позвонков и их отличия от позвонков других отделов позвоночного столба. Опишите мышцы –аспираторы.
48. Строение ребер. Опишите мышцы – инспираторы (включая диафрагму).
49. Строение грудной кости крупных жвачных, свиньи и лошади. Опишите дыхательные мышцы, прикрепляющиеся к груди.
50. Строение шейных позвонков и их отличия от позвонков других отделов. Опишите дорсальные мышцы позвоночного столба.
51. Строение поясничных позвонков и их отличия от позвонков других отделов. Опишите мышцы брюшной стенки.
52. Строение крестцовой кости. Опишите, как прикрепляется тазовый пояс к позвоночному столбу у млекопитающих и птиц.
53. Отличия в строении плечевого пояса птиц и млекопитающих. Мышцы, соединяющие грудную конечность с туловищем.
54. Строение плечевой кости различных млекопитающих. Плечевой сустав и мышцы, на него действующие.

55. Кости предплечья и запястный сустав. Мышцы, действующие на запястный сустав.
56. Отличия в строении кисти различных животных. Пальцевые суставы и мышцы, на них действующие.
57. Суставы грудной конечности. Строение и способы движения.
58. Отличия в строении тазового пояса птиц и млекопитающих.
59. Тазобедренный сустав. Мышцы, действующие на него.
60. Строение бедренной кости и коленного сустава. Мышцы, действующие на коленный сустав.
61. Опишите кости голени, заплюсневый сустав и мышцы, действующие на него.
62. Отличия в строении стопы различных видов млекопитающих и птиц. Мышцы, действующие на пальцевые суставы.
63. Суставы тазовой конечности. Строение и способы движения.
64. Строение кожи и ее производные.
65. Развитие и строение волоса, его виды.
66. Железы кожи млекопитающих (сальные и потовые). Различия в их строении и функции.
67. Строение вымени коровы. К какому типу желез по строению и по образованию секрета относится молочная железа?
68. Строение вымени коровы. Какие изменения происходят в молочной железе в период лактации, запуска и сухостоя?
69. Строение копыта и пальцевого мякиша у лошади.
70. Особенности строения кожи и ее производных у птиц.
71. Опишите строение трубкообразного и компактного органа. Приведите примеры.
72. Морфологическая классификация желез внешней секреции. Перечислите все застенные и пристенные пищеварительные железы.
73. Общий обзор строения ротовой полости. Отличие в строении и количестве зубов у свиньи, коровы и лошади.
74. Строение и видовые особенности языка. Строение и топография слюнных желез.
75. Строение и функция глотки у млекопитающих.
76. Строение и топография пищевода. Из каких слоев состоит слизистая оболочка пищевода?
77. Опишите деление брюшной полости на области. Топография желудков жвачных.
78. Анатомическое строение и топография желудка собаки: и коровы.
79. Типы желудков в зависимости от характера слизистой оболочки. Приведите примеры.
80. Строение и топография желудков лошади и свиньи. Микроскопическое строение кардиальных, донных и пилорических желез.
81. Строение и топография тонкого отдела кишечника. Особенности микроскопического строения двенадцатиперстной кишки.
82. Строение, топография и функция поджелудочной железы. Микроскопическое строение ее эндокринной и экзокринной частей.
83. Строение и топография толстого отделов кишечника лошади и собаки.
84. Опишите различия в строении слизистой оболочки тонкого и толстого отделов кишечника. Объясните, чем обусловлены эти отличия.
85. Строение и топография толстого отдела кишечника коровы и свиньи.

86. Опишите строение слизистой оболочки в различных органах пищеварительного тракта начиная с ротовой полости и кончая анусом.
87. Особенности строения органов пищеварения у птиц.
88. Анатомическое, и гистологическое строение печени. Особенности ее кровообращения и топографии.
89. Строение носовой полости у лошади, свиньи и жвачных.
90. Строение и функция гортани и трахеи.
91. Анатомическое и гистологическое строение легких.
92. Строение трубкообразного органа. Особенности гисто-логического строения трахеи. Объясните, чем обусловлены эти особенности.
93. Строение и топография легких крупного рогатого скота.
94. Опишите строение бронхиального и альвеолярного дерева.
95. Особенности строения органов дыхания у птиц.
96. Строение трубкообразного органа. Особенности гисто-логического строения мочеточников и мочевого пузыря. Объясните, чем обусловлены эти особенности.
97. Типы почек у млекопитающих. Особенности строения органов мочевыделения у птиц.
98. Строение, топография и типы почек у коровы и лошади.
99. Строение, топография и типы почек у свиньи и овцы.
100. Особенности кровообращения почки. Строение и функции нефрона
101. Микроскопическое строение почки. Строение и функция нефрона.
102. Яичник. Развитие и строение фолликулов. Какие гормоны выделяет яичник?
103. Типы маток млекопитающих. Микроскопическое строение матки.
104. Овогенез. Развитие и строение фолликулов. Какие гормоны выделяет яичник?
105. Особенности строения и топография половых органов коровы, свиньи и кобылы.
106. Строение семенникового мешка и семенного канатика. 107. Опишите схему и строение семявыносящих путей.
107. строение семенника и придатка. Стадии сперматогенеза. Какие гормоны выделяет семенник?
108. Отличия в строении добавочных половых желез у самцов сельскохозяйственных животных.
109. Особенности строения органов размножения у птиц.
110. Анатомическое и гистологическое строение лимфатических узлов. Какую функцию они выполняют?
111. Что называется «корнем лимфатического узла»? Приведите примеры и опишите поверхностные лимфоузлы, имеющие диагностическое значение.
112. Перечислите органы кроветворения и иммунологической защиты. Строение красного костного мозга и тимуса.
113. Строение и функция фабрициевой сумки у птиц.
114. Общее строение головного мозга, его оболочки и кровоснабжение.
115. Строение и функция различных отделов ромбовидного мозга. Гистологическое строение мозжечка.
116. Строение и функция различных отделов среднего и промежуточного мозга.
117. Строение и функция различных отделов конечного мозга.
118. Гистологическое строение коры головного мозга.
119. Строение спинного мозга и спинномозговых ганглиев.

120. .Гистологическое строение спинного мозга.
121. Схема рефлекторной дуги.
122. Гистологическое строение серого и белого вещества спинного и головного мозга.
123. Строение нерва. Черепно-мозговые нервы и зоны их ин-нервации.
124. Образование и ветвление спинномозговых нервов.
125. Строение нерва. Образование и ветвление нервов плечевого сплетения.
126. Образование и ветвление нервов пояснично-крестцового сплетения.
127. Закономерности строения и общая характеристика отделов нервной системы.
128. Морфологические и функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной
129. Строения симпатического отдела вегетативной нервной системы.
130. Строение парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.
131. Строение глаза.
132. Опишите строение сетчатки. Какими отростками нервных клеток образованы палочки, колбочки и зрительный нерв?
133. Веки, слезные железы и слезноносовой канал.
134. Отличия в строении желез внутренней и внешней секреции. Приведите примеры желез внутренней, внешней и смешанной секреции.