МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Казанский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра эпизоотологии, паразитологии и патанатомии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 75A526385135E686C80B0DF18B510A12
Владелец: Калимуллин Марат Назипович
Действителен: с 16.07.2025 до 09.10.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и инновациям, профессор
_____ М.Н. Калимуллин
«_____» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анатомия, гистология, цитология и эмбриология, патологическая анатомия

Группа научных специальностей
4.2 Зоотехния и ветеринария

Научная специальность
4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Уровень
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения
Очная

Казань – 2026

Составители: зав.кафедрой, д.в.н., профессор Муллакаев О.Т.

доцент кафедры, к.в.н, доцент Булатова Э.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры эпизоотологии, паразитологии и патологической анатомии «06» апреля 2026 (протокол №14)

Заведующий кафедрой эпизоотологии,
паразитологии и патологической анатомии,
профессор, д.в.н. _____ Муллакаев О.Т.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 г. (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
профессор, д.в.н. _____ Асрутдинова Р.А.

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Л.Р.

Протокол Ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология, обучающийся по дисциплине «Анатомия, гистология, цитология и эмбриология, патологическая анатомия» должен овладеть следующими результатами:

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность к критическому анализу и оценке морфологических критериев структуры клеток, тканей и органов, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии	**Знать** современные научные достижения в области патологии животных, проблемы ветеринарной науки в числе в междисциплинарных областях; осуществлять научно – исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области. **Уметь** организовать и провести комплексное клинико-морфологическое исследования больных, павших или вынужденно убитых животных - квалифицированно выполнять инструментальные и лабораторные исследования органов и тканей животных, владеть методами вскрытия трупов животных с последующим изучением патологического материала; - анализировать результаты клинико-морфологических исследований; - вести документацию по фиксации результатов проведенных исследований; - составлять заявки на изобретение и рационализаторские предложения. **Владеть** методикой клинического обследования животных -навыками инструментального, лабораторного исследования органов и тканей животных; -методиками гистологическими, гистохимическими, электронно- микроскопическими, морфометрическими, статистическими исследования нативного и экспериментального материала.

2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к образовательному компоненту. Изучается в 5 и 6 семестрах на 3 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплины «Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология», для научной

деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, подготовки публикаций и (или) заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности и итоговой аттестации.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение
	6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	**36**
в том числе: лекции, час практические занятия, час	 12 24
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**18**
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к экзамену, час	 6 6 6
Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практик (кандидатской экзамен)	18
Общая трудоемкость час	**54**
зач. ед.	**1,5**

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			
			Лекции	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Контроль
1	Анатомия животных	4	2	4	2	-
2	Цитология	3	1	0	2	-
3	Эмбриология	3	1	0	2	-
4	Общая гистология	8	2	4	2	-
5	Частная гистология	10	2	4	4	-
6	Общая патологическая анатомия	10	2	4	4	-
7	Частная патологическая анатомия	14	2	10	2	-

Промежуточная аттестация по дисциплинам и практик (кандидатской экзамен)		36	-	-	-	36
	Итого	54	12	24	18	36

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время (ак.час)
1	**Раздел 1. Анатомия животных**	
	Лекции	2
1	Топография мышц применительно к осевому и периферическому скелету с применением технологий искусственного интеллекта.	2
	Практические занятия	4
2	Кровоснабжение органов грудной и брюшной полостей организма	2
3	Иннервация органов грудной и брюшной полостей организма	2
2	**Раздел 2. Цитология**	
	Лекции	1
1	Морфологическое разнообразие клеток различных тканей	1
	Практические занятия	
	Практические занятия не предусмотрены	
3	**Раздел 3. Эмбриология**	
	Лекции	1
1	Общие закономерности раннего эмбриогенеза	1
	Практические занятия	2
	Практические занятия не предусмотрены	2
4	**Раздел 4. Общая гистология**	
	Лекции	4
1.	Эмбриональный гистогенез: детерминация, дифференцировка и коммитирование	2
2	Популяции клеток: статическая, растущая, обновляющаяся	2
	Практические занятия	4
3	Морфофункциональный подход к определению клеток различных тканей с применением технологий искусственного интеллекта. Морфологические особенности структурных элементов тканей	2
4	Особенности строения клеток и неклеточных структур, принадлежащим различным популяциям клеток	2
5	**Раздел 5. Частная гистология**	
	Лекции	2
1	Закономерности взаиморасположения и взаимодействия тканей в органах	2
	Практические занятия	4

2	Морфологические особенности строения паренхиматозных и трубчатых органов	2
3	Морфологические основы нервно-гуморальной регуляции деятельности органов	2
6	**Раздел 6. Общая патологическая анатомия**	
	Лекции	2
1	Причины возникновения артефактов при выполнении структурно-функциональных исследований органов и тканей	2
	Практические занятия	4
2	Методы исследования микроструктуры органов и тканей с применением технологий искусственного интеллекта.	2
3	Структурно-функциональные методы исследования органов кроветворения	2
7	**Раздел 7. Частная патологическая анатомия**	
	Лекции	4
1	Отличия прижизненных патологических изменений структуры органов и тканей от посмертных изменений с применением технологий искусственного интеллекта.	2
2	Формулирование клинико-морфологического эпикриза с учетом результатов лабораторных исследований	2
	Практические занятия	10
3	Методики забора, консервации, фиксации патологического материала для лабораторных исследований	2
4	Принципы структурно-функциональной оценки состояния органов и тканей в диагностике нозологических форм различной этиологии	2
5	Структурно-функциональные методы исследования сердечнососудистой системы.	2
6	Структурно-функциональные методы исследования органов желудочно-кишечного тракта	2
7	Структурно-функциональные методы исследования органов дыхания.	2

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Спланхнология. Пищеварительная и дыхательная системы: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по курсу анатомия животных/ Р.И. Ситдиков, Ф.Г. Гирфанова – Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2007.-72с.

2. Спланхнология. Мочеполовой аппарат: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по курсу анатомия животных/ Р.И. Ситдиков, Ф.Г. Гирфанова – Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2007.- 33с.
3. Сердечно-сосудистая система. Органы кроветворения и иммуногенеза: учебно-методическое пособие / И.С. Константинова, В.И. Усенко, Э.Н. Булатова [и др.]. – Казань: Издательство ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 119 с.
4. Анатомия животных: учебное пособие/ О.Т. Муллакаев, Р.И. Ситдиков, И.Ю. Тяглова. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 90 с.
5. Константинова, И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. – Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1828-2. – EDN VLRHAX.
6. Мышечные и нервные ткани : Учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / В. И. Усенко, И. С. Константинова, Э. Н. Булатова [и др.]. – Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2019. – 75 с. – EDN QLPPFE.
7. Опорно-трофические ткани : Учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / В. И. Усенко, И. С. Константинова, Э. Н. Булатова [и др.]. – Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2019. – 75 с. – EDN YAIRVK.
8. Сердечно-сосудистая система. Органы кроветворения и иммуногенеза : Учебно-методическое пособие / И. С. Константинова, В. И. Усенко, Э. Н. Булатова [и др.]. – Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 119 с. – EDN UHPJYB.

Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

Примерная тематика рефератов

1. Морфологические особенности пищеварительной системы водоплавающих птиц
2. Морфологические особенности васкуляризации и иннервации органов мочеобразования и мочевыделения мелких домашних животных
3. Клеточный состав паренхимы селезёнки песца
4. Морфологические особенности непаренхиматозных клеток печени
5. Клинико-морфологические методы диагностики нарушений белкового обмена веществ.
6. Клинико-морфологические методы диагностики нарушений углеводного обмена веществ.
7. Клинико-морфологические методы диагностики нарушений минерального обмен веществ.
8. Клинико-морфологические методы диагностики нарушений липидного обмена веществ.
9. Клинико-морфологические методы диагностики нарушений обмена тканевой жидкости организма животных.
10. Клинико-морфологические методы диагностики нарушений репаративных процессов в органах и тканях животных.
11. Клинико-морфологическая диагностика общих и местных расстройств кровообращения
12. Клинико-морфологическая диагностика альтеративных процессов в органах и тканях животных
13. Клинико-морфологическая диагностика воспалительных процессов в органах и тканях животных

14. Клинико-морфологическая диагностика опухолевого процесса в органах и тканях животных
15. Возможные ошибки в лабораторных исследованиях органов и тканей.
16. Анализ результатов лабораторных исследования органов и тканей и корреляции показателей.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Анатомия, гистология, цитология и эмбриология, патологическая анатомия» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модулю)

Основная учебная литература:

1. Анатомия домашних животных: учебник / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. — 8-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 1040 с.- ISBN 978-5-8114-0493-3 - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/210461
2. Анатомия домашних животных / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 1040 с. -ISBN 978-5-507-47818-7 Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/327500
3. Анатомия животных: учебник для вузов / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 484 с. – ISBN 978-5-8114-9444-6 -Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/195434
4. Цитология, гистология, эмбриология / Н.П. Барсуков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 268 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/314759
5. Цитология, эмбриология, гистология: практикум: учебное пособие / Д.Ю. Шарипова, Л.А. Минюк, Х.Б. Баймишев. — Самара: СамГАУ, 2023. — 175 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/370178
6. Цитология, гистология и эмбриология: учебное пособие/ Е.Н. Панина, Г.М. Низамова, И.С. Константинова [и др.]. — Казань: Казанская ГАВМ, 2023. — 135 с. Режим доступа: http://ksavm.senet.ru
7. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум / Н.П. Барсуков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 260 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/262454
8. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211892
9. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. - 2-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. - 576 с.
10. Патологическая анатомия животных: учебник для вузов / А.В. Жаров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 604 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/434135
11. Практикум по патологической анатомии животных / В.А. Салимов. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 264 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/338027
12. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней животных: учебное пособие / Д.Г. Латыпов, И.Н. Залялов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/212111

13. Патологическая анатомия: учебник / Л.П. Миронова, А.А. Миронова. — Персиановский: Донской ГАУ, 2022. — 242 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/314999
14. Справочник по патологоанатомической диагностике заразных болезней свиней: учебное пособие / Д.Г. Латыпов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 260 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206009

Дополнительная учебная литература:

1. Анатомия животных: учебное пособие для вузов / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — 2-е, испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 848 с.- ISBN 978-5-8114-8095-1 - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/188155
2. Анатомия животных. Практикум: Учебное пособие для вузов / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский- 2-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 696 с. – ISBN 978-5-507-52119-7 -- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/438554
3. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии: учебное пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Санкт- Петербург: Лань, 2022. — 208 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210554
4. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 576 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211178
5. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211664
6. Цитология общая гистология / В.И. Усенко, И.С. Константинова [и др.]; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань: [б. и.], 2021. - 70 с.: ил.
7. Справочник по патологоанатомической диагностике заразных болезней крупного рогатого скота: учебное пособие / Д.Г. Латыпов, О.Т. Муллакаев; рец.: Р.Г. Госманов, В.Р. Саитов, М.М. Сальникова. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2018. - 348 с.: ил.
8. Патологическая анатомия: учебно-методическое пособие / Составители: О.Т. Муллакаев [и др.]. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 56 с. Режим доступа: http://ksavm.senet.ru
9. Патологическая анатомия: учебно-методическое пособие / Составители: О.Т. Муллакаев [и др.]. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 56 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122916

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
2. Электронная библиотечная система «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М».
3. Электронная библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com
4. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp?

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация освоения дисциплины наряду с прослушиванием курса лекций в соответствии с указанным выше тематическим планом предусматривает:

– самостоятельное изучение аспирантами, в течение установленного в программе времени рекомендованной учебной и научной литературы;

– проработку лекционных материалов, конспектирование рекомендованных лекторами наиболее важных источников научной литературы;

– подготовку докладов для выступления на семинарах;

– выполнение контрольных заданий, обсуждение наиболее важных вопросов курса на семинарских занятиях;

– практическое использование полученных знаний в процессе выполнения научно-исследовательских работ и подготовки кандидатских диссертаций.

Информационное обеспечение изучения дисциплины наряду с вышеуказанными источниками включает использование оборудования Морфологической лаборатории и широкий доступ аспирантов к сетевым источникам информации.

Трудоемкость дисциплины включает текущий контроль успеваемости (контрольных вопросов и заданий), промежуточную аттестацию аспирантов в виде тестирования.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат.ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория 38 для проведения занятий лекционного типа Оборудована учебной мебелью: столы, стулья (скамейки) для обучающихся, трибуна для чтения лекций для преподавателя -1шт., мультимедийный проектор -1шт., экран для проектора Classik -1шт., доска-1шт.

Лабораторные занятия	*Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* Учебная лаборатория № 41, (по паспорту площадь 49,1 кв.м) Столы с подсветкой– 6 шт., столы – 2 шт., стулья – 25шт; учебная доска – 2 шт.; телевизор LED 43”(108) LG 43LJ500V – 1шт; встроенный шкаф для хранения микроскопов – 1 шт. Микроскопы светооптические С 11 – 7 шт, Р – 11 – 3 шт, С – 1У42 – 2 шт, , МБД – 1 – 2 шт, XSP 02- 1 шт. Наглядно-иллюстрационный материал по гистологии, цитологии и эмбриологии; макрофотографии.
Лабораторные и практические занятия	Столы с подсветкой– 6 шт., столы – 2 шт., стулья – 25шт; учебная доска – 2 шт.; телевизор LED 43”(108) LG 43LJ500V – 1шт; встроенный шкаф для хранения микроскопов – 1 шт. Микроскопы светооптические С 11 – 7 шт, Р – 11 – 3 шт, С – 1У42 – 2 шт, , МБД – 1 – 2 шт, XSP 02- 1 шт. Наглядно-иллюстрационный материал по гистологии, цитологии и эмбриологии; макрофотографии.
Самостоятельная работа	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы с учебной литературой и работы на компьютерах: Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по истории и философии науки. Читальный зал оснащен 8 персональными компютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., мониторSamsung 943A – 4шт., монитор Aser V193WV– 1шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).