



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Кострикова Н.А.

Рабочая программа дисциплины
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»

**ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И
ТОКСИКОЛОГИЯ**

Группа научных специальностей

4.2 Зоотехния и ветеринария

Научная специальность

**4.2.1 «ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ,
ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ»**

Отрасль науки: ветеринарные науки

ИНСТИТУТ:	агроинженерии и пищевых систем
РАЗРАБОТЧИК:	кафедра ветеринарной медицины и технологии животноводства.
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	18.02.2026

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, MORFOЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ» сформировать теоретические знания по основным направлениям данной области науки; расширить практические навыки работы с животными в норме и при выявлении патологических состояний различной этиологии

Задачами освоения дисциплины являются:

- Изучение нормального строения органов и тканей животных и птицы в онтогенезе и филогенезе;
- Обучение навыкам анатомического и гистологического приемов исследования животных на разных этапах онтогенеза в норме и при патологических состояниях различной этиологии, в том числе онкологии;
- Проведение научно-исследовательской работы в данной области науки;
- Обеспечение достоверности результатов опыта, систематизации, анализа и оценки результатов опыта.
- Освоение методик проведения дифференциальной патоморфологической диагностики на основе цитологических, гистохимических и ультраструктурных методов исследования;
- Ознакомление с современными методами прижизненной диагностики болезней животных (УЗИ, МРТ, КТ, ХЛ и др.)
- Оценка и обоснование, разработка и применение эффективных способов профилактики болезней и лечения животных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина **«ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, MORFOЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ»** относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **4.2.1 «Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология»**. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 3 курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ» аспирант должен:

Знать:

1. Анатомическое и гистологическое строение изучаемых органов и тканей биологического объекта, физиологические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность организма в целом и конкретно данными органами;
2. Основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области биологии, медицины, ветеринарной медицины и сельского хозяйства. Общие и теоретические аспекты ветеринарной нозологии и патологии.
3. Методы, выявления патологических процессов в различных органах и тканях, обоснование обнаруженных изменений и проведение сравнительных исследований;
4. Вопросы клинической ветеринарии, принципы, методы и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частная синдроматика кардио-, нейро-, гепато-, нефропатологий, желудочно-кишечные, респираторные, репродуктивные расстройства.
5. Принципы и методы общей и частной лекарственной, физиотерапии и профилактики незаразных болезней, научные основы диспансеризации продуктивных и мелких домашних животных.
6. Особенности клинических и патоморфологических проявлений, патогенез и семиотика инфекционных инвазионных болезней животных, их значение для диагностики, дифференциальной диагностики и лечения.
7. Онкологические заболевания продуктивных и мелких домашних животных, этиология, онкогенез и морфология, разработка методов диагностики и дифференциальной диагностики, лечение новообразований.
8. Нарушения обмена веществ, защитно-приспособительные, иммуноморфологические и восстановительные реакции в развитии, течении и исходе болезней животных различной этиологии.
9. Морфологические критерии оценки, обеспечивающие производство высококачественных продуктов животного происхождения для питания людей и предупреждение заболеваний зооантропонозами.

Уметь:

1. Правильно отбирать и фиксировать патологический материал для диагностических и научных исследований, изготавливать макро- и гистопрепараты и определять характер патоморфологических изменений в органах и тканях;
2. Выявлять причины и условия возникновения внутренних болезней животных;
3. Проводить врачебные манипуляции при диагностике болезней и лечении животных, правильно ставить диагноз, дифференциальный диагноз, назначать эффективное лечение;
4. Разрабатывать планы оздоровительных и профилактических мероприятий и давать им научно-экономическое обоснование;
5. Поставить эксперимент, собрать данные эксперимента, статистически обработать их на компьютере;

Владеть:

1. Навыками оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме животных
2. Навыками использования медико-технической и ветеринарной аппаратуры, инструментария и оборудования в лабораторных, диагностических и лечебных целях (УЗИ, МРТ, КТ и др.);
3. Техникой проведения вскрытия, постановки посмертного диагноза и оценки правильности проведенного лечения в порядке судебно-ветеринарной экспертизы и арбитражного судопроизводства.
4. Техникой цитологического и гистологического исследования, морфометрическим анализом;

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 «Морфология и физиология животных»

Тема 1. Основы цитологической и цитохимической техники.

Подготовка материала для временных и постоянных препаратов. Фиксация, основные фиксаторы. Приготовление микротомных препаратов. Окрашивание, характеристика гистологических красителей. Оптическая микроскопия. Оцифровка гистологических препаратов. Использование компьютерных программ для морфометрии.

Тема 2. Физиология адаптационных процессов.

Цели адаптации особи и популяции. Роль центральной нервной системы в регуляции адаптации. Физиология функциональных систем.

Раздел 2 «Патологическая анатомия животных»

Тема 1. Методы выявления патологических процессов и особенности пробоподготовки при заболеваниях различной этиологии.

Изучение клинических и патофизиологических проявлений патологии внутренних органов с применением клинических лабораторных, лучевых, иммунологических, генетических, патоморфологических, биохимических и других методов исследований

Тема 2. Особенности анатомических и гистологических изменений в органах и тканях при незаразной и заразной патологии.

Атрофии. Дистрофии. Расстройство кровообращения. Воспаление. Иммунопатологические процессы. Болезни сердечно-сосудистой системы. Болезни дыхательной системы. Болезни органов пищеварения. Болезни мочеполовой системы. Болезни нервной системы. Болезни обмена веществ и эндокринных органов. Перинатальная патология. Бактериальные болезни. Микоплазмы. Вирусные болезни. Микозы и микотоксикозы. Инвазионные болезни.

Тема 3. Основы онкологии.

Общие вопросы онкологии и соединительнотканых опухолей. Морфология опухолей. Цитологическая и гистологическая диагностика опухолей животных. Опухоли из эпителиальной ткани. Опухоли из меланинообразующей и мышечной ткани.

Раздел 3 «Фармакология и токсикология»

Тема 1. Фармакология.

Фармакокинетика лекарственных веществ. Средства, влияющие на функцию исполнительных органов. Анальгетики. Лекарственные средства, влияющие на функции иммунитета. Противоаллергические средства. Противомикробные, противопаразитарные, противовирусные средства. Средства терапии отравлений.

Тема 2 Токсикология.

Основные группы токсических веществ. Влияние токсических веществ на отдельные органы и системы животных. Методы химико-токсикологического анализа. Химические токсикозы. Кормовые токсикозы. Фитотоксикозы. Микотоксикозы. Отравления, вызываемые ядами животного происхождения.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 144 академических часа (81 астр. часов) контактных (лекционных) занятий и самостоятельной

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ,
МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ»**

учебной работы аспиранта; а также 1 ЗЕТ, т.е. 36 ч академических часа (27 астр. часов) – на работу, связанную с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине. Изучается на 3 курсе.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по годам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма промежуточной аттестации – кандидатский экзамен, 3 год обучения.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Курс – 3, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)					
Раздел 1 «Морфология и физиология животных»	6	-	-	30	36
Тема 1. Основы цитологической и цитохимической техники.	2			10	12
Тема 2. Физиология адаптационных процессов	4			20	24
Раздел 2 «Патологическая анатомия животных»	8			30	38
Тема 1. Методы выявления патологических процессов и особенности пробоподготовки при заболеваниях различной этиологии	2			10	12
Тема 2. Особенности анатомических и гистологических изменений в органах и тканях при незаразной и заразной патологии	2			10	12
Тема 3. Основы онкологии	2			10	12
Раздел 3 «Фармакология и токсикология»	4			30	34
Тема 1. Фармакология.	2			10	12
Тема 2 Токсикология	2			20	22
Учебные занятия	18	-	-	90	108
Промежуточная аттестация	Кандидатский экзамен				36 ч.
Итого по дисциплине					144

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусмотрены.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 5 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы
1.	Раздел 1 «Морфология и физиология животных»	Изучение и анализ учебной и научной литературы, составление конспектов, перевод иностранной литературы, подготовка к коллоквиуму, докладу, экзамену	30
2.	Раздел 2 «Патологическая анатомия животных»	Изучение и анализ учебной и научной литературы, составление конспектов, перевод иностранной литературы, подготовка к коллоквиуму, докладу, экзамену	30
3.	Раздел 3 «Фармакология и токсикология»	Изучение и анализ учебной и научной литературы, составление конспектов, перевод иностранной литературы, подготовка к коллоквиуму, докладу, экзамену	30
Итого			90

Научно-исследовательские, творческие работы и рефераты не предусмотрены учебным планом.

9. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

1. Жаров, А.В. Патологическая анатомия животных: учебник для вузов / А.В. Жаров. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 604 с. – ISBN 978-5-507-51163-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/506165>
2. Конопатов, Ю.В. Биохимия животных: учебное пособие для вузов / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 384 с. – ISBN 978-5-507-51016-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/499430>
3. Барсуков, Н.П. Техника гистологических исследований. Цитология. Сравнительная эмбриология. Общая гистология. Рабочая тетрадь: учебное пособие для вузов / Н.П. Барсуков. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 64 с. – ISBN 978-5-507-50694-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/457244>

4. Ветеринарная рентгенология: учебное пособие для вузов / И.А. Никулин, С.П. Ковалев, В.И. Максимов, Ю.А. Шумилин. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 208 с. – ISBN 978-5-507-54266-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/507002>
5. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие для вузов / Н. П. Барсуков. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 268 с. – ISBN 978-5-507-51006-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/499403>
6. Внутренние болезни животных: учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.]; под редакцией Г.Г. Щербаков [и др.]. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 716 с. – ISBN 978-5-507-53419-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/486875>
7. Сулейманов, С.М. Патологическая анатомия животных: учебное пособие / С.М. Сулейманов, Л.И. Дроздова. – Воронеж: ВГАУ, 2021. – 195 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/178986>
8. Кононов, Г.А. Акушерство, болезни репродуктивной системы и биотехнологии воспроизводства животных: учебник для вузов / Г.А. Кононов, К.В. Племяшов. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 640 с. – ISBN 978-5-507-51559-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/446186>
9. Иммунология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Р.Х. Равилов [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-2593-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212744>
10. Патологическая физиология / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, Д.С. Берестов, Р.О. Васильев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 528 с. – ISBN 978-5-507-47318-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/360431>

Дополнительная литература:

1. Болезни нервной системы животных: учебное пособие для вузов / В.Н. Денисенко, Л.А. Гнездилова, Ю.С. Круглова, П.Н. Абрамов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 112 с. – ISBN 978-5-507-50900-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/487160>

2. Гертман, А.М. Лечение и профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота: учебное пособие для вузов / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 148 с. – ISBN 978-5-507-51067-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/503587>
3. Фармацевтическая технология: учебник для вузов / А.М. Лунегов, А.А. Дельцов, В.А. Барышев [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 288 с. – ISBN 978-5-507-49126-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/405449>
4. Агарков, А.В. Клинико-инструментальные исследования животных и птицы при незаразной патологии: учебное пособие / А.В. Агарков, Н.В. Агарков. – Ставрополь: СтГАУ, 2024. – 84 с. – ISBN 978-5-9596-2022-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/462149>
5. Шаганова, Е.С. Диетическое кормление при патологиях у собак: учебное пособие для вузов / Е.С. Шаганова, Ю.С. Луцай. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 76 с. – ISBN 978-5-507-47674-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/403388>
6. Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов, Н.Л. Андреева, Г.А. Ноздрин, С.Н. Преображенский. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 512 с. – ISBN 978-5-8114-1133-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210551>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности:

1. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – URL: eLIBRARY.RU
 2. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте ФГБНУ ЦНСХБ [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnshb.ru> ;
 3. AGRIS (Agricultural Research Information System) – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agris.fao.org/>;
 4. База данных «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК на сайте ФГБНУ ЦНСХБ, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений) [Электронный ресурс] – URL: http://www.cnshb.ru/iz_Agros.shtml;
 5. База данных «AgroWeb России» для сбора и представления информации по сельскохозяйственным и научным учреждениям аграрного профиля на сайте ФГБНУ ЦНСХБ [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnshb.ru/aw/russian/>;
 6. Информационная сеть сельхозпредприятий стран Балтийского моря [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro39.ru>;
 7. Сельскохозяйственный отраслевой сервер [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agromage.com> .
- Официальные порталы и сайты органов государственной власти, научных и образовательных организаций сельскохозяйственного профиля, организаций структуры агропромышленного комплекса:
8. Официальный сайт Совета при Президенте России по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике [Электронный ресурс] – URL: <http://rost.ru>;
 9. Официальный Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcx.ru>;
 10. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rosreestr.ru/>;
 11. Официальный сайт Комитета Государственной думы по информационной политике, информационным технологиям и связи <http://www.komitet5.km.duma.gov.ru/>;

12. Официальный портал Министерства экономики Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://economy.gov39.ru/>;
13. Официальный сайт Российского государственного аграрного университета - Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева [Электронный ресурс] – URL: <http://www.timacad.ru>;
14. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору («Россельхознадзора») [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fsvps.ru>;
15. Единый портал Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский сельскохозяйственный центр» («Россельхозцентра») в режиме реального времени [Электронный ресурс] – URL: <http://rosselhoccenter.ru>;
16. Официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Калининградская межобластная ветеринарная лаборатория» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.kmvl.ru>.
17. Электронный архив научных журналов РАН по тематическому направлению «Химия, биология и физиология». [Электронный ресурс] – URL: PhysChemBio.ru
Специализированные базы данных, порталы и сайты:
а) Базы данных, порталы и сайты по физиологии человека и животных:
18. Единое окно. Доступ к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – URL: <http://window.edu.ru/>;
19. «Все для сельского хозяйства» [Электронный ресурс] – URL: <http://agronom.ru>;
20. Бесплатный доступ к полнотекстовым журналам по медицине. [Электронный ресурс] – URL: [Free Medical Journals](http://FreeMedicalJournals.com);
21. Физиология человека ЦНБ УрО РАН [Электронный ресурс] – URL: <http://i.uran.ru/webcab/journals/journals/368>;
22. Doctor-V.ru [Электронный ресурс] – URL: <https://doctor-v.ru/med/med/human-physiology/>.
23. Научные и научно-популярные лекции, выдержки из книг. Полезный информационный ресурс [Электронный ресурс] – URL: <https://elementy.ru/find?words=%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F&search.x=0&search.y=0>

24. Каталог книг Рос.гос.библиотеки [Электронный ресурс] – URL: <https://search.rsl.ru/ru/search#q=%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>;
 25. Библиографическая база данных эколого-экономического направления [Электронный ресурс] – URL: <http://ecoinformatica.srcc.msu.ru/>;
 26. «ЭКО-МИР»: экологический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://a-portal.moreprom.ru/>;
 27. Экологический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://portaleco.ru/>;
 28. «Экология производства»: научно-практический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ecoindustry.ru/>;
 29. «Экология и безопасность в техном мире» [Электронный ресурс] – URL: <http://ecokom.ru/>.
- б) Периодические издания - научные журналы, газеты (официальные сайты, архивы номеров):*
30. «Известия КГТУ» [Электронный ресурс] – URL: http://www.klgtu.ru/science/magazine/news_kstu/;
 31. «Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета» [Электронный ресурс] – URL: <http://spbgau.ru/izdatelstvo/izdaniya/izvestiya>;
 32. «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://timacad.ru/deyatel/izdat/izvestia/>;
 33. «Научный диалог» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://www.nauka-dialog.ru/>;

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине **«ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ»** имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

г. Калининград, ул. Калязинская 2-4, аудитория 103К, УК № 3 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель - шкафы, витрины, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 120 посадочных мест;

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном, ноутбук для представления учебной информации;

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; учебный ПО: MathCAD 2015; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Python; учебный комплект ПО: MathCAD 2015; Pascal ABC.Net (GNU); Microsoft PowerPoint.

г. Калининград, ул. Калязинская 2-4, аудитория 03К УК № 3. – Учебная аудитория – Лаборатория ветеринарно-санитарная экспертизы – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель - шкафы, витрины, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 20 посадочных мест;

АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном, ноутбук для представления учебной информации;

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; учебный ПО: MathCAD 2015; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Python; учебный комплект ПО: MathCAD 2015; Pascal ABC.Net (GNU); Microsoft PowerPoint, БИТ. Айболит.

Специализированное оборудование: электролизер Ключ, фотометр РМ-2111, фотометр ФБС-01-2, шкаф сушильный ШСУ, аквадистиллятор ДЭ-4, баня комбинированная, печь муфельная ЭКПС-10, печь муфельная ОНОЛ-10, микроскоп Микромед-1, микроскоп БИОМЕД С-2, микроскоп МБС-10, лабораторная посуда, предметные, покровные стекла, камера Горяева, экотестер 3 СОЭКС, люксметр LXIOIOBS, гигрометр ZHT 100-70, люминоскоп ЛН-ЗУ «СОВА», рН-метр рН-150 МИ, кельтран УК-4005, анемометр AR 836+, цифровой биологический микроскоп Saike Digital SK2109H2, цифровой электронный микроскоп Saike Digital SK2009HDMI-T2H5 (2000X), микроскоп Beilun XSP-200Vv, гиг-

рометр электронный ТМФЦ-100, измеритель влажности и температуры ADAZHT 100-70, трихинеллоскоп СТЕЙК-2 проекционный, нитратомер ИТ-1201, термогигрометр портативный ИВТМ-7 М1, барометр БАММ-1.

г. Калининград, ул. Калязинская 2-4, аудитория 05К УК № 3. Учебная аудитория – Лаборатория ветеринарно-биологических дисциплин – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель - шкафы, витрины, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 18 посадочных мест;

АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном, ноутбук для представления учебной информации;

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; учебный ПО: MathCAD 2015; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Python; учебный комплект ПО: MathCAD 2015; Pascal ABC.Net (GNU); Microsoft PowerPoint, БИТ.Айболит.

Специализированное оборудование: анализатор гематологический ветеринарный 4-diff Mindray BC-30 Vet, аппарат для гистологической обработки тканей АГТ 11-«ФМП», счетчик форменных элементов крови, анализатор мочи CL-50, анализатор полуавтоматический биохимический BS-3000M, центрифуга-встряхиватель медицинская CM-70M-09, центрифуга ЦЛМН P10-01, шейкер S-301082, светодиодный флуоресцентный микроскоп Opto-Edu A16.2603-L-T4, весы аналитические OHAUS, газоанализатор ЛИДЕР-041, исследовательская система на базе оптического микроскопа с модулем флуоресценции ADF E300, микроскоп тринокулярный Биомед 1, негатоскоп HP2-01, спектрофотометр ПЭ-5300ВИ, микроскоп с нагревательным предметным столиком Damingzhi, гемоглобинометр ГС-3, диспансер для заливки парафином, термованна ТВ-70, микротом с электроприводом и микропроцессорным управлением МЗП-01 «ТЕХНОМ», охладитель микротомы термoeлектрический «ОМТ-2802Е» , холодильное оборудование POZIS, KRAFT, сосуд Дьюара СДП-4/32, сосуд Дьюара СДС-35/60.

г. Калининград, ул. Калязинская 2-4, аудитория 06К, УК № 3. Учебная аудитория – Кабинет ветеринарных клинических дисциплин – для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; учебный ПО: MathCAD 2015; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Python; учебный комплект ПО: MathCAD 2015; Pascal ABC.Net (GNU); Microsoft PowerPoint, БИТ.Айболит

Специализированное оборудование: аппарат рентгеновский портативный переносной ORANGE-1040HF, панель-детектор тип 1717 (4343Z, wired, Csl) с ноутбуком, стол рентгенопрозрачный, стойка с электроприводом, рентгенозащита, стол операционный CBC-1, стол хирургический, электрокардиограф C-110; портативная ультразвуковая диагностическая система «CHISON Sonotouch», ветеринарная стоматологическая передвижная установка с принадлежностями, наркозный аппарат Veta 3, монитор Zoomed IM-10, ларингоскоп, УЗИ-сканер для ветеринарии CTS-800 в комплекте с видеоочками, стол ветеринарный универсальный CBY-1, скалер ультразвуковой DTE-D6 LED, концентратор кислорода "Armed" 8F-1, весы "Гуливер 12" МП 150 ВДА Ф-2, генератор высокочастотный "ЭХА 1500", система ветеринарная видеоэндоскопическая HUGER в конфигурации Compact (видеоэндоскоп AGVE-69HAL, видеопроцессор VIS-69, видеоэндоскоп AGVE-69PQ, камера эндоскопическая EC69), жёсткий эндоскоп с инструментами для цисто-, рино-, бронхо-, отоскопии, ультразвуковой диагностический ветеринарный аппарат Vetus 50 (датчик ветеринарный микроконвексный, тип C11-3, датчик ветеринарный линейный, тип L13-3, датчик ветеринарный фазированный, тип P8-2), аппарат ЭХВЧ-50-МЕДСИ, аппарат для ударно-волновой терапии, холодильное оборудование POZIS, аспиратор AM-2000 с сосудом-ловушкой, аспиратор лабораторный АСПЛ-034 панель-детектор PZ Medical 1417, концентратор кислорода JAY, шприцевой одноканальный дозатор Mindray BeneFusion SP1 Vet, электрокардиограф ветеринарный Mindray BeneHeart R3 Vet, аппарат искусственной вентиляции легких Mindray SV300 Pro Vet, пульсоксиметр Mindray PM-60, электрокардиограф- Mindray, центрифуги-встряхиватели мед.СМ-70М-09-SIA"ELMI", увлажнитель

дых.смесей MR810 с принадлежностями, светильник хирургический светодиодный Zoomed D300A с напольной стойкой, клетка для стационара RJGLO-05, облучатель бактерицидный ОБПе-450, аппарат для УВЧ терапии УВЧ-30, облучатель ОРУБ-01-КРОНТ-3, счетчик форменных элементов крови «Пикоскель ПС-4», стерилизатор воздушный ГП-20-Ох-«ПЗ», камера ультрафиолетовая для хранения стерильных инструментов «УФК-3», высокочастотный портативный дентальный рентген с визиографом PORT-X II NEW и Dental Sensor R1, стол ветеринарный для УЗИ СВ-29, ветеринарный тонометр МЛ-430 VET Микролюкс, инфузионный волнометрический насос с сенсорным управлением SN-S1, комплекс компьютерный многофункциональный для исследования ЭЭГ, ВП и ЭМГ «Нейрон-Спектр-1».

Для самостоятельной работы аспирантов используются помещения:

г. Калининград, ул. Калязинская 2-4, аудитория 101К, УК № 3. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы, занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Специализированная (учебная) мебель - шкафы, витрины, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 20 посадочных мест;

12 АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном; ноутбук для представления учебной информации;

Комплект лицензионного ПО: MS Windows 10, MS Office 2016 PRO, Adobe Reader DS, Kaspersky Endpoint Security; учебный ПО: MathCAD 2015; loginom Academic; система визуального моделирования систем управления solid Thinking Embed; Python; учебный комплект ПО: MathCAD 2015; Pascal ABC.Net (GNU); Microsoft PowerPoint, БИТ. Айболит.

г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – учебная аудитория для проведения самостоятельной работы, занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты ученической мебели (стол аудиторный, стул) на 30 посадочных мест;

11 автоматизированных рабочих мест АРМ (процессор; опер. память: 8Gb; жесткий диск: 500 Gb; видеокарта: 2Gb DDR3 64bit; монитор: диагональ: 23 дюймов; разрешение: 1920x1080., клавиатура, мышь), с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор в комплекте с экраном;

Комплект лицензионного ПО: ОС Windows 10; Офисное приложение MS Office 2016; ПО Kaspersky Endpoint Security; Google Chrome (GNU);

Учебный комплект ПО: КОМПАС-3D v21; MathCAD 2015; Pithon (Python Software Foun-dation License) GNU; Pascal ABC.Net (GNU); КОМПАС-3D V11; ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution 10/100; Интернет-версия «Гарант»; «Консультант Плюс».

12. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

13. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для повышения качества приобретаемых знаний, обеспечения устойчивости приобретаемых умений и навыков в процессе преподавания применяются следующие основные виды образовательных технологий:

- *адаптивные* (изменение форм обучения, стилей проведения занятий и представления знаний в зависимости от уровня общей подготовленности обучаемых, уровня освоения ими предшествующих дисциплин учебного плана и т. д.),
- *креативные* (использование творческого потенциала личности, способностей к неординарному восприятию материала и т. д.),
- *самообразование* (развитие способностей к самостоятельному углубленному изучению предмета дисциплины при консультационной роли преподавателя).

На лекциях (основная форма аудиторных занятий) обучающимся передаются знания о понятийном базисе предметной области, в логически выдержанной форме. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, проблемная, обзорная, лекция-информация, лекция-визуализация, лекция-консультация. Чтение лекций сопро-

вождается презентациями, для проведения которых требуется аудитория, оборудованная компьютером с программой Microsoft PowerPoint, мультимедийным проектором, экраном. Лекции сопровождаются дополнительным иллюстративным материалом в виде слайдов, иллюстрирующих, в частности, схемы и методики системного анализа.

На практических занятиях (групповая форма аудиторных занятий) у аспирантов развиваются навыки применения полученных на лекциях знаний при решении практических задач, в том числе в составе группы (коллектива), приобретается опыт публичных выступлений и дискуссий. Занятие может проходить в различных формах, но при любой его форме, обязательной для аспиранта является предшествующая ему и следующая за ним, самостоятельная работа с научной литературой;

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление приобретенных в процессе аудиторных занятий знаний, а также на развитие интеллектуальных и практических умений. В ходе самостоятельной работы аспиранты изучают положения нормативно-справочных документов, регламентирующих проведение системного анализа, и приобретают навыки их применения при проведении анализа объекта диссертационного исследования.

Возникающие вопросы и проблемы обсуждаются с ведущим лектором в ходе индивидуальных консультаций.

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к практическим работам, подготовка к текущему контролю и другие виды самостоятельной работы. Результаты всех видов работы аспирантов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Освоение курса и его успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме кандидатского экзамена. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену представлен в ФОС.

15. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины **«ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ»** представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **4.2.1 «Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология»**.

Автор программы – А. С. Баркова, д.вет.н., доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 7 от 24 февраля 2026 г).

Заведующий кафедрой ветеринарной медицины и технологии животноводства
_____ д.вет.н., доцент, А.С. Баркова

Согласовано:

Начальник УПК ВНК _____ к.т.н., доцент Н.Ю. Ключко