



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»

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ
ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И
ТОКСИКОЛОГИИ**

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 **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»** является формирование и углубление у аспирантов комплекса фундаментальных и прикладных знаний в области методологии научных исследований в области патологии животных, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение методов научных исследований для организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
- способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности;
- освоение методологии формализации и постановки задач научных исследований в области патологии животных, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии;
- способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-научных ресурсов при оценивании профессионального уровня результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности;
- применять общесистемные, общетехнические и теоретические подходы к разработке новых методов и алгоритмов решения задач в области патологии животных, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»** 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 2 курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»** аспирант должен:

знать:

1. Историю развития, закономерности построения и функционирования системы научных исследований;
2. Методы исследования систем, структурировать и анализировать цели и функции изучаемых объектов, проводить системный анализ прикладной области, выдвигать и проверять гипотезы о характере изучаемых объектов и явлений;
3. Планировать и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать и анализировать их результаты с применением современных средств информационных и коммуникационных технологий;

уметь:

1. Планировать и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать и анализировать их результаты с применением современных средств информационных и коммуникационных технологий;
2. Оформлять результаты проведенных учебных и научных исследований в виде научных публикаций;

владеть:

1. Навыками публичной речи, письменного и устного аргументированного изложения, и отстаивания собственной точки зрения.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Методологические основы научного познания. Направление и этапы научного исследования.

Понятие научного знания. Методы теоретических и эмпирических исследований. Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы.

Раздел 2. Теоретические исследования.

Задачи и методы теоретического исследования. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы. По-

добие. Критерии подобия. Виды моделей. Физическое подобие и моделирование. Аналоговое подобие и моделирование. Математическое подобие и моделирование.

Раздел 3. Экспериментальные исследования.

Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Вычислительный эксперимент. Методы графической обработки результатов эксперимента. Методы подбора эмпирических формул. Статистические оценки и их свойства. Метод максимального правдоподобия. Выборочные распределения. Интервальные оценки. Планирование эксперимента при построении интервальных оценок. Статистические гипотезы. Критерии значимости и доверительные интервалы. Планирование эксперимента в задачах проверки гипотез. Критерии согласия. Особенности статистического вывода.

Раздел 4. Организация процесса проведения научного исследования.

Корреляционный и регрессионный анализы. Дисперсионный (факторный) и ковариационный анализы.

Раздел 5. Оформление результатов научных исследований.

Анализ полученных результатов исследований, выводы и предложения. Формы представления результатов исследований. Распространение информации о научной работе в виде доклада, публикации.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), то есть 108 академических часа контактной работы (лекционных занятий, практических занятий), в том числе 72 часа самостоятельной учебной работы аспиранта, связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине. Изучается на 2 курсе.

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

Форма промежуточной аттестации – зачет, 2 год обучения.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ,
ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»**

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 – 2, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
Раздел 1. Методологические основы научного познания. Направление и этапы научного исследования	2	-	-	8	10
Раздел 2. Теоретические исследования	2	-	-	18	20
Раздел 3. Экспериментальные исследования	6	-	9	18	33
Раздел 4. Организация процесса проведения научного исследования	6	-	9	16	31
Раздел 5. Оформление результатов научных исследований	2	-	-	12	14
Учебные занятия	18	-	18	72	108
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					108

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

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического занятия	Очная форма, ч.
1	Предварительная обработка экспериментальных данных	4
2	Анализ рядов распределения экспериментальных данных	4
3	Параметрические критерии проверки гипотез о средних и дисперсиях	5
4	Обработка результатов экспериментов методом средних и методом наименьших квадратов	5
Итого		18

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 5 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Вид (содержание) СР	Кол-во часов	Формы, аттестации контроля
1	Освоение учебного материала, выполнение индивидуального задания	72	Текущий контроль, зачет
ИТОГО:		72	

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

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

Основная литература:

1. Хорошилов, В.С. Методология научных исследований: учебное пособие / В.С. Хорошилов, Н.Н. Кобелева. – Новосибирск: СГУГиТ, 2024. – 141 с. – ISBN 978-5-907711-94-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/484922> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Никитина, Е.А. Методология научных исследований: учебное пособие / Е.А. Никитина. – Москва: РТУ МИРЭА, 2024. – 67 с. – ISBN 978-5-7339-2426-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/464789>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Давыдова, О.К. Методология научных исследований: учебное пособие / О.К. Давыдова. – Оренбург: ОГУ, 2024. – 111 с. – ISBN 978-5-7410-3321-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/502699> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Кутилкин, В.Г. Методология научных исследований: учебное пособие / В.Г. Кутилкин. – Самара: СамГАУ, 2023. – 135 с. – ISBN 978-5-88575-715-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/364100> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

5. Ренгольд, О.В. Методология научных исследований: методические указания / О.В. Ренгольд. – Омск: СибАДИ, 2023. – 21 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/353714> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Простов, С.М. Основы и методология научных исследований: учебное пособие / С.М. Простов. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – 255 с. – ISBN 978-5-00137-299-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/257579> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. 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.

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

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины аспиранты используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к ЭБС, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, справочно-правовой системе «ГАРАНТ», профессиональной справочной системе «Техэксперт».

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 11
2. Офисное приложение MS Office Standard 2010
3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032)
4. Google Chrome (GNU)
5. MathCAD 2015
6. Python (Python Software Foundation License)
7. MS Visio

Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности:

1. Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный.

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> , свободный.

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> , свободный.

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»**, 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. Лаборатория ветеринарно-санитарная экспертизы – 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 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, гигрометр 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. Лаборатория ветеринарно-биологических дисциплин – 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 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 СМ-70М-09, центрифуга ЦЛМН Р10-01, шейкер S-301082, светодиодный флуоресцентный микроскоп Opto-Edu A16.2603-L-T4, весы аналитические ОНАУС, газоанализатор ЛИДЕР-041, исследовательская система на базе оптического микроскопа с модулем флуоресценции ADF E300, микроскоп тринокулярный Биомед 1, негатоскоп НР2-01, спектрофотометр ПЭ-5300ВИ, микроскоп с нагревательным предметным столиком Damingzhi, гемоглобиномер ГС-3, диспансер для заливки парафином, термованна ТВ-70, микротом с электроприводом и микропроцессорным управлением МЗП-01 «ТЕХНОМ», охладитель микротом 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. Кабинет ветеринарных клинических дисциплин – учебная аудитория 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, CsI) 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 свето-диодный 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 воз-душный 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 CB-29, ветеринарный тонометр МЛ-430 VET Микролюкс, инфузионный волюметрический 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 занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации и самостоятельной работы аспирантов.

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; Python (Python Software Foundation 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 и 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 обучающихся, 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 сопровождается 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

Занятия лекционного типа

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- 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.

В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

Практические занятия

Практические занятия используются для закрепления знаний, полученных на лекциях. Это достигается решением задач, связанных с практическим применением методов

планирования эксперимента при исследовании конкретного технологического процесса. На занятиях активно используются прикладные компьютерные программы соответствующей тематики.

Самостоятельная работа

Важной частью самостоятельной работы является выполнение индивидуальных задания, подготовка к написанию рефератов, проведение самостоятельных исследований, чтение учебной и научной литературы.

Подготовка к зачету предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- участие в проводимых контрольных опросах;
- посещение индивидуальных консультаций.

Перечень вопросов к зачету представлен в ФОС.

15. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»** 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 2026г).

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