



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, общеинженерные 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:

- историю развития, закономерности построения и функционирования системы научных исследований;

- 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;

- планировать и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать и анализировать их результаты с применением современных средств информационных и коммуникационных технологий;

уметь:

- планировать и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать и анализировать их результаты с применением современных средств информационных и коммуникационных технологий;

- оформлять результаты проведенных учебных и научных исследований в виде научных публикаций;

владеть:

- 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> (дата обращения: 24.08.2025). — 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> (дата обращения: 24.08.2025). — 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> (дата обращения: 24.08.2025). — 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> (дата обращения: 24.08.2025). — 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> (дата обращения: 24.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Ренгольд, О. В. Методология научных исследований: практикум: учебное пособие / О. В. Ренгольд. — Омск: СибАДИ, 2023. — 52 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338528> (дата обращения: 24.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. 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> (дата обращения: 24.08.2025). — 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 ре-

сурсам, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, справочно-правовой системе «ГАРАНТ», профессиональной справочной системе «Техэксперт».

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021)
2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021)
3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032)
4. Google Chrome (GNU)
5. MathCAD 2015 (Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013)
6. Python (Python Software Foundation License)
7. MS Visio (ICM-169946 до 30-01-2022)

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 (дата посещения 08.04.2025).
2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата посещения 08.04.2025).
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата посещения 08.04.2025)

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФАРМАКОЛОГИИ И ТОКСИКОЛОГИИ»**, - г. Калининград, Калязинская 2, УК№3, ауд. 101 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы аспирантов. Аудитория оснащена 11 персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектором, телевизором, специализированной (учебной) мебелью - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.

Комплект лицензионного программного обеспечения для персональных компьютеров: ОС Windows 10 – Лицензия OVS V0948021 от 31.01.2018; MS Office 2013– Лицензия OVS V0948021 от 31.01.2018;; Mathcad 2015 – Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013; MS Office 2010– Лицензия OVS V0948021 от 31.01.2018; САБ Ирбис 64 – лицензия № 676/1 от 19.02.2016; Интернет- версия «Гарант» -Договор № 06/101/13 о взаимном сотрудничестве от 10.06.2013; «КонсультантПлюс» - Договор о сотрудничестве № СВ16-158 от 01.01.2016; НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ – договор 101/НЭБ/2366 от 19.08.2017.

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 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 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), приобретает 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 экзамену предполагает:

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

Перечень вопросов к экзамену 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 – Анна Сергеевна 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