



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
18.05.2023 г.

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

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Группа научных специальностей
1.5 Биологические науки

Научная специальность

1.5.20. БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Отрасль науки: биологические науки

Институт агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра агрономии и агроэкологии

ВЕРСИЯ

1

ДАТА ВЫПУСКА

21.04.2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ» является формирование у обучающегося способности самостоятельно осуществлять научную деятельность в области исследования биологических систем, навыков использования логических законов и принципов в научных исследованиях, готовности применять адекватные целям методологические подходы к моделированию и проектированию приемов и технологий производства и обращения с биологическими ресурсами.

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- усвоение сведений о природе научного исследования, роли логики в научном исследовании, основных логических категориях и направлениях;
- овладение знаниями о специфике и процедуре логического рассуждения, основ логических знаний, необходимых для проведения научных исследований;
- усвоение знаний, составляющих содержание правильной аргументации и критики, ведения полемики;
- приобретение способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- приобретение навыков осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности в работе с биологическими объектами с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **1.5.20. Биологические ресурсы**. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 2 курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ» аспирант должен:

Знать:

- содержание основных этапов проведения научного исследования;
- логику определения проблем, способы опровержения и способы подтверждения гипотез, определение и функции теории;

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- определение и структуру доказательства, правила по отношению к элементам доказательства, виды доказательства;

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (при решении исследовательских и практических задач; генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений);

- правильно выстраивать доказательство, проверять правильность доказательства, выстраивать опровержения, применять правила доказательства в ходе полемики;

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научнообразовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- применять знания о методах исследования в практической деятельности.

Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области биологии и природопользования;

- методами установления причинных связей, методами индукции, дедукции, аналогии;

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем;

- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, технологиями планирования научной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Цель, задачи, содержание дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Структура процесса познания в науке.

Общие сведения о науке. Становление методологии как науки. Структура процесса познания в науке.

Тема 2. Научное исследование и его специфика в биологических науках.

Научное исследование: структура, понятийный аппарат. Классификация исследований. Специфика объекта и предмета исследования биологических наук. Характеристики научного исследования: объективность, воспроизводимость, доказательность, точность. Объяснение, понимание, интерпретация в биологических науках. Природа и типы объяснения. Основные исследовательские программы в биологических науках. Критерии научности – эмпирическая проверяемость, верифицируемость, фальсифицируемость, наличие

парадигмы, разработка специализированного языка. Методологическая стратегия исследования как целостная система интерпретации принципов, концепций, ключевых дефиниций и обоснования гипотез.

Проблемное поле и проблемная ситуация. Теоретико-методологические предпосылки и программа исследования, формулирование его цели и задач. Логическая система и композиция научного исследования. Типы композиций. Композиционные ошибки. Логико-смысловой каркас. Концептуальная разработка проблемы. Обзорная, релевантная, реферативная информация. Схема и последовательность научного исследования. Тезисы исследования как экспликация темы.

Тема 3. Методы научного исследования и их специфика в биологических науках.

Методы научного исследования, их специфика и классификация. Эмпирические и теоретические методы. Методология научного исследования: общефилософская, общенаучная, конкретной отрасли науки. Общефилософская методология как система общих принципов, условий, ориентиров в исследовательской деятельности. Общелогические методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование, идеализация, аналогия, обобщение и т.д. Методы, применяемые в биологических исследованиях: эксперимент, моделирование, методы анализа литературы, метод отбора фактов, статистико-вероятностный метод и т.д. Специфика наблюдения, эксперимента, измерения в биологических науках.

Тема 4. Этапы научного исследования и их содержание.

Начальный этап: выбор темы, ее конкретизация, определение теоретических основ исследования, изучение истории вопроса. Второй этап: подготовка к исследованию и планирование программы исследования. Третий этап: сбор и изучение информации. Действия, предшествующие информационному поиску. Составление библиографии. Изучение информации.

Четвертый этап: постановка проблемы, разработка, построение и подтверждение гипотезы, определение методов и методики исследования, составление рабочего плана. Пятый этап: проведение исследования. Создание и обработка научной информации, построение выводов и предложений. Шестой этап: трансляционно-оформительский.

Тема 5. Понятие и его роль в научном исследовании.

Логический анализ понятий. Объем понятия. Операции с объемами понятий. Понятийно-терминологические ситуации в научном исследовании и их разрешение. Отбор определяемых понятий в научном исследовании. Выбор основных и вспомогательных понятий.

Определение понятия, выбор вида определения, используемого в научном исследовании. Информативность, научная адекватность и познавательная простота определения. Типичные ошибки при определении понятий. Деление понятия как основа структуры научного исследования. Деление и классификация понятий. Основания для классификации проблем.

Тема 6. Проблема научного исследования.

Проблема научного исследования и цикл ее развития. Интеррогативные проблемные ситуации и их разрешение. Научная проблема как разновидность вопроса. Вопрос как форма мышления, его сущность и строение. Нормирование вопросов. Правильность и точность вопросов. Корректность вопросов. Нормирование ответов. Согласованность вопросов и ответов. Релевантность ответов.

Тема 7. Гипотеза научного исследования.

Гипотеза исследования, процедура ее разработки. Подтверждение как установление истинности эмпирического следствия гипотезы. Логическая схема подтверждения. Условно-категорические, условные, раздельнокатегорические умозаключения. Непосредственные умозаключения. Методы установления причинных связей между явлениями.

Тема 8. Доказательство и аргументация в научном исследовании.

Аргументация в научном исследовании, ее характеристика и виды. Прямая и косвенная аргументация. Доказательство как вид прямой аргументации, его классификация. Стратегия и тактика аргументации в научном исследовании. Правила аргументации и доказательства: правила по отношению к тезису, правила по отношению к аргументам, правила по отношению к форме аргументации. Аргументационные проблемные ситуации и их разрешение. Выбор формы дедуктивной аргументации. Усиление индуктивной аргументации. Типичные ошибки аргументации в научной работе.

Тема 9. Эффективность научных исследований.

Организация научных исследований. Управление научной деятельностью.

Критерии оценки эффективности научных исследований. Финансово-экономический механизм развития инновационных исследований.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 108 часов академических часов (72 астр. часов) контактной работы (лекционных занятий) и самостоятельной учебной работы аспиранта; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) 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.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость 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		
2 год обучения, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Цель, задачи, содержание дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Структура процесса познания в науке	2	-	-	8	10
Тема 2. Научное исследование и его специфика в биологических науках	2	-	4	8	14
Тема 3. Методы научного исследования и их специфика в биологических науках	2	-	4	8	14
Тема 4. Этапы научного исследования и их содержание	2	-	2	8	12
Тема 5. Понятие и его роль в научном	2	-	-	8	10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
исследования					
Тема 6. Проблема научного исследования	2	-	2	8	12
Тема 7. Гипотеза научного исследования	2	-	2	8	12
Тема 8. Доказательство и аргументация в научном исследовании	2	-	4	8	14
Тема 9. Эффективность научных исследований	2	-	-	8	10
Учебные занятия	18	-	18	72	108
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					108
Итого по курсу					108

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

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

№ п/п	№ темы дисциплины	Содержание практических занятий	Очная форма,
1	2	Научное исследование и его специфика в биологических науках	4
2	3	Методы научного исследования и их специфика в биологических науках	4
3	4	Этапы научного исследования и их содержание	2
4	6	Проблема научного исследования	2
5	7	Гипотеза научного исследования	2
6	8	Доказательство и аргументация в научном исследовании	4
	ИТОГО:		18

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Виды (содержание) СР	Кол-во часов Очная форма	Формы контроля (аттестации)
1	Освоение теоретического учебного материала	72	Текущий контроль:

(в т.ч. подготовка к практическим и семинарским занятиям)		опрос, обсуждение докладов, контроль на ПЗ
Итого	72	

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

Основная литература:

1. Основы научных исследований / Б.И Герасимов [и др.] – Москва: Форум: Инфра-М, 2013. – 272 с.
2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / СПб., М., Краснодар: Лань, 2013. – 258 с.
3. Кожухар, В.М. Основы научных исследований: учебное пособие / В.М. Кожухар – Москва: Дашков и К, 2010. – 216 с.

Дополнительная литература

1. Ушаков, В.М. Основы научных исследований / В.М. Ушаков – Томск: Том. гос. пед. ун-т., 2002. - 287 с.
2. Кузин, Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты / Ф.А. Кузин – Москва: Ось-89, 2008. – 448 с.
3. Майданов, А.С. Методология научного творчества / А.С. Майданов – Москва: URSS, ЛКИ, 2008. – 508 с.
4. Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учебное пособие / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров - Москва: Финансы и статистика, 2004. – 272 с.

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, Технор-матив). 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. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте ФГБНУ ЦНСХБ [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnshb.ru>;
2. AGRIS (Agricultural Research Information System) – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agris.fao.org/>;

3. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro-prom.ru>;
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. «АГРОТЕХ» - информационно-аналитическая система автоматизированного подбора сельскохозяйственной техники;
7. Информационная сеть сельхозпредприятий стран Балтийского моря [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro39.ru>;
8. Официальный сайт медиа-группы «Крестьянские ведомости» - крупнейшего производителя агропромышленной информации [Электронный ресурс] – URL: <http://agronews.ru>;
9. Сельскохозяйственный отраслевой сервер [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agromage.com>.
10. 4 Официальные порталы и сайты органов государственной власти, научных и образовательных организаций сельскохозяйственного профиля, организаций структуры агропромышленного комплекса:
11. Официальный сайт Совета при Президенте России по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике [Электронный ресурс] – URL: <http://rost.ru>;
12. Официальный Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcx.ru>;
13. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rosreestr.ru/>;
14. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) [Электронный ресурс] – URL: <http://rpn.gov.ru/>;
15. Официальный сайт [Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений»](http://www.gossort.com) («Госсорткомиссии») [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gossort.com>;
16. Официальный сайт Комитета Государственной думы по аграрным вопросам <http://www.komitet2-20.km.duma.gov.ru/>;
17. Официальный сайт Комитета Государственной думы по информационной политике, информационным технологиям и связи <http://www.komitet5.km.duma.gov.ru/>;
18. Официальный сайт Комитета Государственной думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии <http://www.komitet2-21.km.duma.gov.ru/>;
19. Официальный сайт Комитета Государственной думы по экономической политике, инновационному развитию и предпринимательству <http://www.komitet2-7.km.duma.gov.ru/>;
20. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcx39.ru>;

21. Официальный портал Министерства экономики Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://economy.gov39.ru/>;
 22. Официальный сайт Министерства по промышленной политике, развитию предпринимательства и торговли Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://minprom.gov39.ru/>;
 23. Постоянный комитет по сельскому хозяйству, землепользованию, природным ресурсам и охране окружающей среды на Официальном интернет-представительстве Калининградской областной Думы [Электронный ресурс] – URL: <http://duma39.ru/duma/committees/nature;>
 24. Официальный сайт Российского государственного аграрного университета - Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева [Электронный ресурс] – URL: <http://www.timacad.ru;>
 25. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору («Россельхознадзора») [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fsvps.ru;>
 26. Единый портал Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский сельскохозяйственный центр» («Россельхозцентра») в режиме реального времени [Электронный ресурс] – URL: <http://rosselhocenter.ru;>
 27. Официальный сайт [Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр агрохимической службы «Калининградский»](http://agrohim39.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://agrohim39.ru;>
 28. Официальный сайт [Управления федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Калининградской области](http://www.to39.rosreestr.ru/kadastr;) (ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Росреестра» по Калининградской области) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.to39.rosreestr.ru/kadastr;>
 29. Официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Калининградская межобластная ветеринарная лаборатория» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.kmvl.ru.>
- 5 Специализированные базы данных, порталы и сайты:
- а) Порталы и сайты по сельскому хозяйству и агрономии:*
 30. «Агрохимия в сельском хозяйстве» [Электронный ресурс] – URL: <http://aquantia.ru/>;
 31. «Все для сельского хозяйства» [Электронный ресурс] – URL: <http://agronom.ru;>
 32. «Занимательный мир агрономии» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.world-agronomy.net/>;
 33. «Основы сельского хозяйства»: агрономический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://agronomiya.ru/>;
 34. «Прогрессивные технологии искусственного выращивания растений» [Электронный ресурс] – URL: <http://ultragrow.ru;>
 35. «Центры природного земледелия» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://www.sianie1.ru/>;
 36. Аграрная российская информационная система [Электронный ресурс] – URL: <http://aris.ru;>
 37. [Агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России](http://www.agronomy.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agronomy.ru/>;

38. [Агрономический портал «Основы сельского хозяйства»](http://www.agronomy.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agronomy.ru/>;
 39. Агрономический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agronom.info/>;
 40. Агропортал по сельскому хозяйству России и мира [Электронный ресурс] – URL: <http://www.farmit.ru/>;
 41. Зерновой портал Центрального Черноземья [Электронный ресурс] – URL: <http://zerno.av.su/>;
 42. Информационный агро сайт «[Россельхоз.рф](http://www.rosselkhoz.rf/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rosselkhoz.rf/>;
 43. Международный отраслевой портал «[Сельхозтехника](http://selhoztehnika.net/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://selhoztehnika.net/>;
 44. Портал «[Agroacadem](http://www.agroacadem.ru/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agroacadem.ru/>;
 45. Портал сельского хозяйства «[МирАгро](http://miragro.com/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://miragro.com/>;
 46. Сайт «[Агро — Сельское хозяйство России](http://www.agro.ru/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro.ru/>;
 47. Сайт для растениеводов, овощеводов, садоводов, цветоводов [Урожайная грядка](http://urozhayna-gryadka.narod.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://urozhayna-gryadka.narod.ru/>;
 48. [Сайт по сельскому хозяйству и фермерству](http://www.sel-hoz.com/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.sel-hoz.com/>;
 49. [Сельское хозяйство - отраслевой портал](http://www.agro.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro.ru/>;
 50. [Сельскохозяйственный сайт](http://www.odinga.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.odinga.ru/>.
- б) Порталы и сайты по биоресурсам, экологии и охране природы:*
51. Библиографическая база данных эколого-экономического направления [Электронный ресурс] – URL: <http://ecoinformatica.srcc.msu.ru/>;
 52. «ЭКО-МИР»: экологический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://a-portal.moreprom.ru/>;
 53. Экологический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://portaleco.ru/>;
 54. «Экология производства»: научно-практический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ecoindustry.ru/>;
 55. «Экология и безопасность в техном мире» [Электронный ресурс] – URL: <http://ecokom.ru/>.
- в) Базы данных, порталы и сайты по высшим растениям и грибам:*
56. База данных по вирусам растений [Электронный ресурс] – URL: <http://www.dpvweb.net/>;
 57. База данных по микофлоре [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mycoliey.com/>;
 58. База данных по микофлоре [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mycoweb.com/CAF/>;
 59. Библиотека-депозитарий ФАО [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnshb.ru/fao/>;

60. Интерактивная энциклопедия по фитопатологии [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ifgb.uni-hannover.de/xtem/ppigb/ppigb.htm>;
61. Интерактивная энциклопедия по широкому кругу проблем фитопатологии [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ifgb.uni-hannover.de/extem/ppigb/ppigb.htm>;
62. Информационно-образовательный биологический сайт [Электронный ресурс] – URL: <http://www.daphne.palomar.edu/synthetic>;
63. Информация об известных вирусах растений [Электронный ресурс] – URL: <http://www.dpvweb.net>;
64. Проблемы устойчивости насекомых к пестицидам и механизмы взаимодействия растений и насекомых [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ent.iastate.edu/List>;
65. Ссылки на сайты с изображениями растений [Электронный ресурс] – URL: <http://botweb.uwsp.edu>;
66. Устойчивость насекомых к пестицидам и механизмы взаимодействия растений и насекомых [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ent.iastate.edu/List>;
67. 6 Периодические издания - научные журналы, газеты (официальные сайты, архивы номеров):
 68. «Агро-новости» – общероссийская еженедельная газета [Электронный ресурс] – URL: <http://agro-bursa.ru>;
 69. «Агро XXI» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi>;
 70. «В мире растений» [Электронный ресурс] – URL: <http://gardener.ru/library/magazin/v-mire-rasteni/>;
 71. «Главный агроном» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://panor.ru/journals/glavagronom/>;
 72. «Защита и карантин растений» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.z-i-k-r.ru/>;
 73. «Зерновое хозяйство России» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.zhros.ru>;
 74. «Известия КГТУ» » [Электронный ресурс] – URL: http://www.klgtu.ru/science/magazine/news_kstu/;
 75. «Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета» [Электронный ресурс] – URL: <http://spbgau.ru/izdatelstvo/izdaniya/izvestiya>;
 76. «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://timacad.ru/deyatel/izdat/izvestia/>;
 77. «Картофель и овощи» [Электронный ресурс] – URL: <http://potatoveg.ru/>;
 78. «Калининградский аграрий» - региональная сельскохозяйственная газета на официальном сайте Министерства сельского хозяйства Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://mcx39.ru/regionalnaya-selskoxozyajstvennaya-gazeta/>;
 79. «Научный диалог» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://www.nauka-dialog.ru/>;
 80. «Наше сельское хозяйство» [Электронный ресурс] – URL: <http://nsh.by/>;
 81. «Овощеводство и тепличное хозяйство» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://panor.ru/journals/ovoshch/>;
 82. «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции» [Электронный ресурс] – URL: http://www.http://www.vir.nw.ru/books/trud_r.htm;

83. «Экология и жизнь» [Электронный ресурс] – URL:
<http://www.http://www.ecolife.ru/>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**» используется аудитория 102К: специализированная мебель: учебная доска, стол, стул преподавателя, парты, шкафы, витрины. Технические средства обучения: переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для представления учебной информации большой аудитории (Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29); офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29)). Лабораторное оборудование: электрические весы SHS – 202 F, бинокулярные и монокулярные микроскопы «МБС-10», «Микмед-5» - 3 шт., комплект прочего необходимого учебного оборудования, наглядные пособия и учебно-демонстрационные материалы (стенды, гербарии, коллекции растительного материала, комплекты учебных плакатов, микропрепаратов, каталоги, буклеты, комплекты раздаточного материала).

Для самостоятельной работы аспирантов используется помещение 310К (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3), Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 8 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения (операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29) ; офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29); Kaspersky Endpoint Security (17E0-220124-070726-463-1425 до 2023-02-14);Google Chrome (GNU)).

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 109аК (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3), оснащено шкафами, стеллажами, имеется оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.

11. 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.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении всех видов аудиторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения.

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. На лекциях в активной и интерактивной форме (активное слушание, мозговой штурм) обсуждаются ос-

новные вопросы дисциплины, в частности современные проблемы воспроизводства растительных ресурсов, производства экологически безопасной продукции растениеводства, а так же развития аграрно политики в области рационального использования земель. По отдельным темам лекций применяются презентации, выполненные в редакторе *MS Power Point*, видео- и другие демонстрационные материалы.

Практические занятия проводятся по темам 2-4 и 6-8 дисциплины в виде семинарских (практических) занятий, круглых столов, групповой дискуссии с подробным рассмотрением материала каждой темы. На занятиях обсуждаются основные вопросы и проблемы, рассмотренные в лекциях, учебной литературе и раздаточном материале, решаются логические задачи.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра осуществляется контроль формирования знаний, умений и навыков в виде устного опроса на семинарских занятиях.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, для содействия самостоятельной работе аспирантов и улучшения усвоения текущего учебного материала предусматриваются в свободное от аудиторных занятий время регулярные консультации преподавателя по разъяснению изучаемого материала и подаче необходимой дополнительной информации по дисциплине в виде дополнительных занятий и дистанционно посредством электронной почты и ЭИОС университета.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо усвоить общие сведения о применении законов земледелия в системе почва-растение - атмосфера, составлении задания на проектирование биоэкологических систем земледелия.

Необходимо уделить внимание изучению вопросов воспроизводства плодородия почв в биоэкологической системе земледелия с учетом социально-экономических и политических условий и необходимости обеспечения продовольственной безопасности страны.

По разделам дисциплины необходимо пользоваться рекомендуемыми учебниками, учебными пособиями, методическими указаниями для выполнения практических работ, где студент может ознакомиться с материалом по данному разделу (теме).

В начале изучения дисциплины очень важно обратить внимание на основы интенсивных систем земледелия и биологические факторы повышения почвенного плодородия.

Понимание общих принципов воспроизводства почвенных ресурсов должны формироваться в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе.

Необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания, к которым относятся задания по практическим работам. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым к проверочному тестированию.

При изучении дисциплины необходимо использовать лекционный материал, а также все доступные информационные источники – учебники, учебные пособия, ресурсы Интернет, поскольку ни в одном из них нет абсолютно полного изложения учебного материала, соответствующего программе дисциплины.

Надо выбирать учебники и учебные пособия из списка рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы. Критерии выбора:

1) Общие сведения – автор, название, год издания, количество страниц. 2) Соответствует ли содержание учебника программе. 3) Научность изложения материала. 4) Харак-

тер изложения материала (язык, доступность для понимания, логичность, последовательность в изложении материала и т.п.). 5) Количество и качество рисунков. 6) Вопросы для самоконтроля (их наличие, количество и качество). 7) Наличие словаря терминов.

Особенностью обучения в аспирантуре, в том числе, при изучении дисциплины, является необходимость использовать не только учебную, но и научную литературу.

Основные рекомендации по работе с литературой:

- При выборе источника теоретического материала надо исходить из основных понятий по теме, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании (см. аннотацию к книге).

- В учебной литературе следует читать не только имеющиеся в тексте определения или теоретические представления, но и примеры.

- В процессе чтения важно осознавать, в рамках какого подхода или направления изложена проблема. Это позволит прийти к пониманию вопроса на более высоком уровне обобщения.

- Чтобы получить объемные и системные представления по теме, нужно посмотреть несколько работ (желательно - альтернативных) по данному вопросу. Если планируется делать конспект материала, то не следует конспектировать весь текст, относящийся к рассматриваемой проблеме, так как такой подход не дает возможности осознать материал. Необходимо выделить и законспектировать только основные положения, позволяющие выстроить логику ответа на вопросы интересующей темы.

- В целях самоконтроля по усвоению материала можно выполнить задания по данной теме (в конце параграфа или раздела книги).

Сначала необходимо прочесть (медленно, внимательно, вдумываясь в каждое слово) конспект лекций и материал по изучаемой теме в учебнике. Если же это не поможет, надо обратиться с вопросами к преподавателю. При этом вопросы должны быть ясными и конкретными. После завершения теоретической подготовки, не заглядывая в учебник, следует проверить свои знания, ответив на вопросы для самоконтроля (при использовании учебной литературы). Правильность ответов можно проверить по учебнику. После этого целесообразно приступить к изучению информации, размещенной в научной литературе. Только постепенное, от раздела к разделу, систематическое усвоение программы лекционного курса, самостоятельной работы обеспечит глубокое усвоение разделов дисциплины, которое позволит впоследствии успешно осуществлять профессиональную деятельность.

14. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»** представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **1.5.20. Биологические ресурсы**.

Авторы программы – О.М. Бедарева, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой агрономии и агроэкологии; Троян Т.Н., к.б.н., доцент кафедры агрономии и агроэкологии

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии и агроэкологии (протокол № 6 от 21.04.2023 г.).

Заведующий кафедрой агрономии и агроэкологии

_____ д.б.н., профессор О.М. Бедарева

Согласовано:

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко

Заместитель директора по НиМД ИАПС

Е.В. Ульрих