

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по НР и И
К.Р. Нифонтов
«23» _____ 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

МЕТОДИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специальность: 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Якутск, 2023

Рабочая программа дисциплины «Методика научных исследований» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программа составлена:  Додохов В.В., канд. биол. наук

Программа рецензирована:

Калашникова Л.Н. доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией ДНК-технологий ФГБНУ ВНИИПлем;

Филиппова Н.П., кандидат биологических наук, доцент, заведующая лабораторией «Племэксперт» ГБУ РС(Я) «Сахаагроплем»

Программа обсуждена и одобрена на заседании Методической комиссии по специальностям аспирантуры (протокол № 3 от «18» мая 2023г.)

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование у аспирантов навыков и умений в области методологии научного познания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика научных исследований» относится к «Факультативным дисциплинам» к дисциплинам (модулям), обязательным к освоению, имеет форму контроля – зачет.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения курса обучающийся должен:

Знать:

- особенности планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области;
- современные методы научного исследования и особенности их применения;
- особенности применения в научных исследованиях современных информационно-коммуникационных технологий;

Уметь:

- планировать и осуществлять научно-исследовательскую работу в своей научной области;
- проводить научные исследования с использованием современных методов;
- применять современные информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях;

Владеть:

- навыками планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области;
- навыками проведения научных исследований с использованием современных методов;
- навыками проведения научных исследований с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Вид учебной работы	Очное
Аудиторные занятия (контактная работа), всего	20
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа, всего:	124
В том числе:	
Подготовка к практическим занятиям	
другие виды самостоятельной работы	
Вид итогового контроля по дисциплине (модулю) (зачет; дифференцируемый зачет (зачет с оценкой); кандидатский экзамен)	зачет

Контроль: зачет/ зачет с оценкой (-), кандидатский экзамен (36)	-
Общая трудоемкость, часов Зачетных единиц	144
	4

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

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий (часы)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Контроль	Самостоятельная работа	Всего
1	Методология научных исследований.	8	12	-	124	144
	Итого	8	12	-	124	144

Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методология научных исследований.	<p>Основные способы вывода научного знания. Умозаключение как форма вывода. Состав умозаключения. Виды умозаключений. Индуктивные умозаключения, их виды. Полная и неполная индукция и их роль в научном познании. Методы индуктивного вывода. Метод сходства. Метод различия. Метод сопутствующих изменений. Метод остатков. Достоинства и недостатки индуктивного способа получения научного знания. Роль научной индукции в формировании навыков планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов;</p> <p>Дедуктивные умозаключения. Особенности дедуктивного метода и его место в научном исследовании. Условно-категорический силлогизм и его модусы. Разновидности ошибок в выводах, полученных при помощи условно-категорического умозаключения. Разделительно-категорический силлогизм, его модусы и правила. Простой категорический силлогизм. Условно-разделительный силлогизм, его модусы. Условия применения дедуктивных методов в научном исследовании. Умозаключения по аналогии. Роль метода аналогии в научном исследовании. Виды аналогии. Условия повышения достоверности научной информации, полученной методом аналогии.</p> <p>Междисциплинарные научные методологии, их общая сущность и особенность. Системный подход и системно-структурный метод. Синергетический</p>

		<p>подход и методология. Исторический метод. Метод моделирования и его особенности.</p> <p>Проблемы обоснования в науке. Доказательство, его состав и виды. Логические нормы выдвижения тезиса. Основные ошибки формулирования тезиса. Аргументы и их виды. Правила выдвижения аргументов. Ошибки в аргументах. Требования к демонстрации. Ошибки в демонстрации. Опровержение и его виды. Логические нормы опровержения. Роль научных фактов в обосновании. Применение логической теории аргументации в формировании умения докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы.</p>
--	--	--

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Лекции

№п/п	№ раздела дисциплины	Темы и основное содержание	Трудоемкость (час.)
1.	1	Методология научных исследований.	10
	Итого		10

Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы и основное содержание	Трудоемкость (час.)
1.	1	Общенаучные методы научного исследования	4
2.	1	Индуктивные и дедуктивные методы и их роль в проведении исследований	2
3.	1	Основные междисциплинарные методологии современной науки	2
4.	1	Аналогия как метод производства выводов. Основы теории аргументации	2
	Итого		10

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

7. Самостоятельная работа (СР)

№	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формы контроля
1.	Методология научных исследований.	Общенаучные методы научного исследования. Основные междисциплинарные методологии современной науки Аналогия как метод производства выводов. Основы теории аргументации	124	Тестирование. Устный опрос.
	Итого		124	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	Сайт библиотеки – http://nlib.yxaa.ru
Э 2.	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com ;
Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт - http://rucont.ru
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - http://biblio-online.ru
Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э 6.	Электронно-библиотечная система Znanium.com http://znanium.com
Э 6.	Научная электронная библиотека – http://Elibrary.ru
Э 7.	Сайт библиотеки: http://nlib.yxaa.ru/ ;
Э 8.	ЭОС Moodle – sdo.yxaa.ru

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

П 1.	Windows7 ProfessionalКОЕМАкт;
П 2.	Adobe Reader; Adobe Acrobat
П 3.	AutoCad

Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем	
С 1.	Справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
С 2.	ru.wikipedia ;

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В приложении к РПД

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Алгоритм разработки фонда оценочных средств**

1 Описание показателей и критериев оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания (планируемые результаты)

Знать:

- особенности планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области;
- современные методы научного исследования и особенности их применения;
- особенности применения в научных исследованиях современных информационно- коммуникационных технологий;

Уметь:

- планировать и осуществлять научно-исследовательскую работу в своей научной области;
- проводить научные исследования с использованием современных методов;
- применять современные информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях;

Владеть:

- навыками планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области;
- навыками проведения научных исследований с использованием современных методов;
- навыками проведения научных исследований с использованием современных информационно- коммуникационных технологий.

Планируемые результаты(показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено	Зачтено		
Знания:	- особенности планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области; - современные методы научного исследования и особенности их применения; - особенности применения в научных исследованиях современных	Отсутствие или фрагментарное знание - особенности планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области; - современные методы научного исследования и особенности их применения; - особенности применения в	Неполное знание - особенности планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области; - современные методы научного исследования и особенности их применения; - особенности применения в научных исследованиях	В целом сформированное знание - особенности планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области; - современные методы научного исследования и особенности их применения; - особенности применения в	Сформированное систематическое знание - особенности планирования и осуществления научно-исследовательской работы в своей научной области; - современные методы научного исследования и особенности их применения; - особенности применения в

1.2 Шкала оценивания

Виды оценок	Оценки			
	неуд	удовл	хорошо	отлично
Академическая оценка по пятибалльной системе	Не зачтено	Зачтено		

1.3 Критерии оценки по 5-ти балльной системе

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

2.1 Перечень вопросов для зачета

1. Язык как форма репрезентации поля научного исследования.
2. Особенности языка науки.
3. Сущность и виды определений. Место определений в науке.
4. Правила и ошибки в определениях.
5. Делений понятий и их классификация. Место и виды классификаций в научном исследовании.
6. Роль операций анализа и синтеза в образовании понятий. Объем и содержание понятия.
7. Отношения между понятиями и классами.
8. Сложные суждения и определение их истинности.
9. Двоичная система исчисления как логическая основа функционирования информационных технологий.
10. Индукция и ее виды. Роль индукции в формировании способности планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;
11. Место индуктивного вывода в научных исследованиях.
12. Дедукция как способ вывода научного знания.
13. Место дедуктивных методов в науке.
14. Роль дедуктивных методов в формировании культуры научного исследования, в том числе использовании новейших информационно-коммуникационных технологий
15. Простой категорический силлогизм, его общие правила и фигуры.

16. Модусы условно-категорического силлогизма как формы вывода научного знания.
17. Модусы разделительно-категорического силлогизма и их роль в обосновании научного знания.
18. Модусы условно-разделительного силлогизма как формы вывода научного знания.
19. Дилемма и ее место в научных исследованиях.
20. Доказательство и его виды.
21. Правила доказательства и типичные ошибки при доказательстве.
22. Опровержение. Логические нормы опровержения.
23. Применение логических норм доказательства и опровержения в научных диспутах.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность аспиранта проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными в течение курса. Каждый аспирант имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, материалами реферата. Экзамен предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлексию. Оценивается ответ по следующим параметрам:

- уровень методических знаний и умений;
- знание основных технологических приемов применения информационных технологий;
- ориентация в современных тенденциях образования;
- способность к методической рефлексии;
- речевое поведение и дискурсивные умения аспиранта.

г) изменение порядка расположения генов на хромосоме д) вставка участка хромосомы в новые места на хромосоме

17. Тип биореактора, изображенного на схеме:

- а) реакторы с механическим перемешиванием б) реакторы с ультразвуковым перемешиванием в) барботажные колонны
- г) эрлифтные реакторы д) ректификационные колонны

18. Стерилизация воздуха, поступающего в биореакторы, осуществляется:

- а) нагреванием б) фильтрованием в) ультрафиолетовым облучением г) рентгеновским облучением
- д) дезинфицирующими веществами

19. Дупликация – это...

- а) выпадение участков хромосомы или нескольких генов б) умножение отдельных генов или группы генов
- в) удвоение генов г) изменение порядка расположения генов на хромосоме д) вставка участка хромосомы в новые места на хромосоме

20. Пространство, где взаимодействуют микроорганизмы и питательная среда, принято называть:

- а) экзосредой б) эндосредой
- в) микросредой г) наносредой
- д) ничего из вышеперечисленного

21. В порядке возрастания эффективности биореакторы располагаются в следующем

- порядке: а) с механическим перемешиванием – эрлифтные – барботажные б) с механическим перемешиванием – барботажные – эрлифтные в) эрлифтные – барботажные – с механическим перемешиванием г) барботажные – с механическим перемешиванием – эрлифтные д) барботажные – эрлифтные – с механическим перемешиванием

22. При синтезе витамина С (аскорбиновой кислоты) в качестве селективных окислителей d-сорбита в L-сорбозу используют микроорганизмы:

- а) *Saccharomyces cerevisiae* б) *Escherichia coli*
- в) *Gluconobacter oxydans* г) *Candida albicans*
- д) *Streptococcus pyogenes*

23. Продуцентами витамина В2 (рибофлавина) являются:

- а) *Escherichia coli* б) *Eremothecium ashbyii* и *Escherichia coli* в) *Saccharomyces cerevisiae*
- г) *Ashbya gossypii* и *Saccharomyces cerevisiae* д) *Eremothecium ashbyii* и *Ashbya gossypii*

24. Методы получения β-каротина:

- а) химический

- б) микробиологический
- в) химико-энзиматический
- г) химический и микробиологический
- д) микробиологический и химико-энзиматический

25. Рекомбинантный белок – это...

а) белок «включающий» или «выключающий» транскрипцию
б) белок, кодируемый клонированной рекомбинантной ДНК

в) белок, блокирующий связывание ДНК-полимеразы с оператором и промотором
г) белок, расщепляющий пептидные связи в белковых молекулах

д) все выше перечисленные определения верны

опыта профессиональной деятельности остается на усмотрение преподавателя.