ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«СУБТРОПИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ СНЦ РАН)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

образовательного компонента основной профессиональной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

по научной специальности

1.5.19.	**Почвоведение**
Шифр	*Наименование научной специальности*

Сочи 2022

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Основные цели изучения дисциплины «Методология научного исследования»:

- дать широкую панораму методологических принципов и подходов к научному исследованию, ознакомиться с ролью и местом науки в развитии биологии и сельского хозяйства в современных условиях;

- рассмотреть этапы научного исследования в биологии и сельском хозяйстве. Познакомиться с краткой историей развития научного опытного дела и его современным состоянием. Изучить пути развития научно-исследовательских работ с учетом новых форм полевого опыта и их влияние на ошибку эксперимента. Познакомиться с теорией планирования, размещения и проведения эксперимента в полевых условиях, в теплицах и на плантациях, с учетом истощения плодородия почвы;

- изучить основы статистической обработки результатов исследований; основные и первичные документы опытов. Научиться ведению научной документации с учетом методических требований; вести основные разделы научного отчета по опыту; познакомиться с формами научной отчетности, публикации и апробации результатов исследований.

Результаты освоения дисциплины	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научной деятельности.	Знать: - знать теоретические, методологические и методические основы исследования; - современные информационные технологии и программные продукты, необходимые для решения экономических задач; - основные печатные и электронные источники научной и статистической информации.
	Уметь: - самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную литературу по вопросам состояния современной экономической науки, а также использовать приобретенные умения для совершенствования профессиональной деятельности; - представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета.
	Владеть: - навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями; - навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

Раздел 2. Текущий контроль знаний аспирантов

2.1. Формы текущего контроля

№ п.п.	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
1	Понятие о методе и методологии научного исследования	Собеседование по теме «Принципы научного познания».
2	Научные факты и их роль в научном исследовании. Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование	Устный доклад на тему: «Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование»: 1. Значение современного научного познания. Эволюция проблемы обоснованности научных знаний 2. Суть научной проблемы 3. Постановка проблемы, ее формулирование 4. Выдвижение гипотезы
3	Сущность теории и ее роль в научном исследовании. Содержание научной гипотезы, ее выдвижение и обоснование	Собеседование по теме: «Этапы проведения научного исследования»: 1. Предварительный анализ и оценка идей и методов решения проблемы 2. Определение типа и цели 3. Предварительное описание и интерпретация проблемы. 4. Постановка гипотезы. Основные ошибки
4	Характеристика научной деятельности	Устный доклад на тему: «Научное исследование как разновидность творческой деятельности».
5	Этапы научного исследования	Собеседование по теме: «Анализ источников информации». 1. Поиск и накопление научной информации. 2. Обработка научной информации. 3. Сбор первичной научной информации ее фиксация и хранение. Собеседование по теме: «Разработка методики теоретического и экспериментального исследования». 1. Модели исследований. 2. Планирование эксперимента.
6	Место полевого опыта в научных исследованиях	Устный доклад по теме: 1. Методика полевого опыт. 2. Особенности методики закладки и проведения полевых опытов по изучению агротехнических приемов.
7	Роль статистических методов в научных исследованиях	Коллоквиум по результатам выполненной расчетно-графической работы (индивидуального задания).

		Тест.
		Собеседование по теме «Принципы научного познания».

2.2. Применяемые оценочные средства текущего контроля

2.2.1. Паспорт оценочного средства (текущий контроль освоения программы дисциплины) – Собеседование

Собеседование - специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемым разделом дисциплины, рассчитанная на выяснение объема знаний аспиранта по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Собеседование позволяет проверить качественное овладение содержанием проверяемого раздела, темы, проблемы и сложными интеллектуальными умениями: логично и последовательно излагать свои мысли, приводить решение задачи с обоснованием отдельных этапов, применять теоретические знания для обоснования и объяснения предложенных явлений и процессов, использовать знания в воображаемых производственных ситуациях, прогнозировать последствия, формулировать гипотезы, делать выводы, выражать и обосновывать свою точку зрения, приводить аргументы в поддержку определенной точки зрения или в опровержении ее и др.

Итоги этого контроля подлежат оценке – зачтено/не зачтено. Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства ответа, работы аспиранта или их недостатки. Если же ответ окажется слабым, и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т.е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением (тактичным внушением) и предоставить обучающемуся возможность улучшить качество своего учебного труда через назначенный срок (как правило к следующему занятию).

Темы собеседования:

К Разделу 1. «*Принципы научного познания»:*

1. Понятие о методе и методологии науки.
2. Метод научного познания
3. Документальные источники информации.
4. Анализ документов.

К Разделу 3. «Этапы проведения научного исследования»:

1. Предварительный анализ и оценка идей и методов решения проблемы
2. Определение типа и цели
3. Предварительное описание и интерпретация проблемы.
4. Постановка гипотезы. Основные ошибки.

К Разделу 5.

5.1 «Анализ источников информации»:

1. Поиск и накопление научной информации.
2. Обработка научной информации.
3. Сбор первичной научной информации ее фиксация и хранение.

5.2 «Разработка методики теоретического и экспериментального исследования»:

1. Модели исследований.
2. Планирование эксперимента.

2.2.2. Паспорт оценочного средства (текущий контроль освоения программы дисциплины) – Устный доклад

Устный доклад - продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-исследовательской или научной темы. Устный доклад в отличие от аналитического обзора предполагает более краткое представление необходимой информации по научной тематике, о важнейших достижениях в исследуемой области. Это результат переработки первоисточников. определенной

К содержанию устного доклада предъявляются следующие требования: актуальность, достоверность, объективность, наличие выводов и их обоснованность, краткость.

Темы устных докладов:

К Разделу 2. По теме «Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование»:

1. Значение современного научного познания. Эволюция проблемы обоснованности научных знаний.
2. Суть научной проблемы.
3. Постановка проблемы, ее формулирование.
4. Выдвижение гипотезы.

К Разделу 4. По теме «Характеристика научной деятельности».

1. Научное исследование как разновидность творческой деятельности.

Критерии и показатели оценки устного доклада (примерные показатели)

Показатели оценки	**Критерии оценки**
1. Состояние определенной отрасли сельскохозяйственной науки	- достигнутый отраслью уровень, - тенденции и перспективы развития, - организационно-экономическая ситуация.
2. Степень раскрытия проблемы	- соответствие содержания доклада современному состоянию отрасли, - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение аргументировать основные положения и выводы.
3. Эрудированность автора по изученной теме	- степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; - дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы.

2.2.3. Паспорт оценочного средства (текущий контроль освоения программы дисциплины) - Тест

Тест – это форма контроля знаний и умений аспиранта, производимая в максимально унифицированных условиях, в силу этого позволяющая сопоставить подготовку обучающихся. Форма контроля - тест направлен на определение уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Критерии оценки теста: «*зачтено*», «*не зачтено*». При этом учитывается:

- использование собственных знаний,

- уровень пользования научно-теоретическим базисом.

«зачтено» - 50% верных ответов;

«не зачтено» менее 50% верных ответов.

2.2.4. Паспорт оценочного средства– Коллоквиум

Коллоквиум - средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела (разделов) дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с аспирантом. Коллоквиум по результатам выполненной расчетно-графической работы (индивидуального задания) предполагает доклад о выполненной научной работе с последующим ее обсуждением, при этом не исключена полемика, основанная на научных знаниях участников по дисциплине. Беседа проводится для уточнения некоторых деталей доклада, и спорных для участников моментов. Мнение преподавателя, возможно, позволит докладчику пересмотреть собственные научные взгляды.

Коллоквиум позволяет проверить качественное овладение содержанием проверяемого раздела дисциплины, темы, проблемы и сложными интеллектуальными умениями: логично и последовательно излагать свои мысли, приводить решение задачи с обоснованием отдельных этапов, применять теоретические знания для обоснования и объяснения выявленных процессов, использовать знания в воображаемых производственных ситуациях, прогнозировать последствия, формулировать гипотезы, делать выводы, выражать и обосновывать свою точку зрения, приводить аргументы в поддержку определенной точки зрения или в опровержении ее и др.

Итоги этого контроля подлежат оценке – зачтено/не зачтено. Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства работы аспиранта или их недостатки. Если же ответ окажется слабым, и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т.е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением (тактичным внушением) и предоставить обучающемуся возможность улучшить качество своего учебного труда через назначенный срок (как правило к следующему занятию).

Критерии и показатели оценки (примерные показатели)

Показатели оценки	**Критерии оценки**
1. Степень раскрытия проблемы	- умение систематизировать и структурировать материал; - умение аргументировать основные положения и выводы.
2. Выбор детерминантного решения проблемы	- научность, объективность, адекватность выводов; - качество и глубина описания и анализа.
3. Эрудированность автора по изученной теме	- степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; - дополнительные знания, использованные при выполнении работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы.

Расчетно-графическая работа (индивидуальное практическое задание) используется для повышения эффективности освоения учебных материалов.

Основные методы выполнения индивидуального практического задания:

- задание выполняется каждым аспирантом индивидуально;
- задания даются нарастающей сложности;

- индивидуально выполненные задания обсуждаются всеми аспирантами, делаются выводы, предлагаются мероприятия.

Темы индивидуальных практических заданий:

Раздел 7. Роль статистических методов в научных исследованиях

Тема: «*Статистическая обработка результатов исследований».*

1. Изучение основ дисперсионного анализа в однофакторных и многофакторных с однолетними и многолетними культурами.
2. Понятие о корреляции, регрессии и ковариации.
3. Смоделировать результаты опытов, обработать в соответствии с принятыми методиками.

Необходимо самостоятельно изучить рассматриваемые вопросы, овладеть методикой статистической обработки, изложить в табличной форме используя программу MS Excel.

Критерии оценки индивидуального практического задания:

Шкалы оценивания	
Зачтено	*Не зачтено*
Аспирант усвоил материал, правильно отвечает на большинство вопросов, сделанные выводы научны, объективны и адекватны, но присутствуют некоторые неточности, прослеживает причинно-следственные связи с незначительными недостатками, проведенный статистический анализ достаточно качественен, но не всегда глубокий, аспирант использует терминологию науки, достаточно активен при работе на занятиях, участвует в полемике по вопросам выполненного задания.	Материал усвоен в недостаточном объеме, аспирант неправильно отвечает на большинство вопросов, сделанные выводы ненаучны, необъективны, неадекватны, отсутствует понимание причинно-следственных связей, проведенный анализ отличается большим количеством ошибок аспирант не использует терминологию науки, неинициативен, в рассмотрении вопросов и проблем не участвует.

Раздел 3. Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет с оценкой

3.1. Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Специфика научного творчества.
2. Рациональная и иррациональная методология.
3. Мотивы и стимулы научного творчества.
4. Методы научного исследования.
5. Объект и предмет научного исследования.
6. Правила формулирования темы.
7. Библиографические поиски.
8. Виды материала и его поиски.
9. Составление плана.
10. Требования к тексту.
11. Стили научного текста.
12. Требования к оформлению письменной работы.
13. Требования к устному докладу.
14. Умение вести дискуссию.

15. Назовите основные методы агрономического исследования?
16. Какими приемами научного исследования пользуется агрономическая наука?
17. Что такое наблюдение?
18. Что такое эксперимент?
19. В чем принципиальная разница между наблюдением и экспериментом?
20. Что составляет схему эксперимента?
21. Какие бывают варианты эксперимента?
22. Что такое лабораторный эксперимент?
23. Что представляет собой вегетационный эксперимент?
24. Дайте определение лизиметрическому опыту?
25. Какие существуют методы размещения вариантов в опыте?
26. Какова техника рендомизации вариантов в полевом опыте?
27. Какой метод размещения вариантов применяется на участке с закономерным изменением плодородия почвы?
28. Что такое стандартное размещение вариантов в опыте?
29. Каковы преимущества и недостатки стандартных методов размещения вариантов?
30. Каковы явные недостатки систематического размещения вариантов в опыте?
31. Как выглядит последовательное и ступенчатое систематическое размещение вариантов в опыте.
32. Каковы преимущества рендомизированных методов размещения вариантов в опыте?

Критерии оценки ответов аспирантов на зачете с оценкой:

1. Уровень освоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса.
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

«Отлично» ставится аспиранту, проявившему высокий уровень сформированности всех качеств, владеющему всеми видами знаний – фактами, понятиями, закономерностями, теориями, методологическими и оценочными знаниями. В ответе аспиранта проявляется: во-первых, знание основных теоретических положений; во-вторых, самостоятельность суждений и личностных оценок; в-третьих, умение аргументировать свои суждения.

При анализе ситуаций проявляется умение подходить с позиций «общего», видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики; аспирант владеет логикой – прежде всего анализирует (излагает) сущностные характеристики предметов, явлений, процессов.

«Хорошо» - такие знания характеризуются следующими качествами – «полнота», «глубина», «системность», но они испытывают затруднения проявлять знание в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, не в полной мере владеют и «систематичностью» знаний, т.е. при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения.

Для данной категории аспирантов характерно: отсутствие самостоятельности суждений; на высоком уровне проявляется умение воспроизводить известные им по литературе знания и опыт; неумение обосновывать высказанные ими суждения.

«Удовлетворительно» - знания характеризуются сформированностью только одного качества «полнота», причем аспирант ориентируется только на те знания, которые изложены в учебнике, конспекте. В ответе преобладают знания, в основном, фактического (эмпирического) уровня, отдельных терминов и понятий. Несформированность глубины и «системности» не позволяет им осмыслить закономерности процессов развития науки, теории излагаются вне связи ее составляющих знаний.

Для этой категории аспирантов при ответе характерен «ситуативный» характер мышления. Они испытывают затруднения при изложении проблемы «общего» и «конкретного». У таких аспирантов может проявляться самостоятельность суждений, но она всегда носит эмоциональный характер. Их не характеризует ни научная эрудиция, ни широта кругозора в познании проблем.

«Неудовлетворительно» - такие аспиранты при ответе подходят к анализу процессов развития, воспитания и обучения с бытовых позиций. Можно считать, что изучение предмета не привнесло ничего нового в профессиональное развитие личности аспиранта.

Раздел 4. Контроль освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**	**Оценочное средство**				**Всего оценок показателей**
		Текущий контроль			**Промежуточная аттестация**	
		Собеседование	**Доклад**	**Коллоквиум**	**Зачет**	
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научной деятельности.	Знать: - знать теоретические, методологические и методические основы исследования; - современные информационные технологии и программные продукты, необходимые для решения экономических задач; - основные печатные и электронные источники научной и статистической информации.	+	+			2
	Уметь: - самостоятельно приобретать новые знания, анализировать специальную			+	+	2

	литературу по вопросам состояния современной экономической науки, а также использовать приобретенные умения для совершенствования профессиональной деятельности; - представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета.					
	Владеть: - навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями; - навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.			+	+	2