

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Агроэкология и лесомелиорация ландшафтов»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан агротехнологического факультета
наименование выпускающего факультета

31.08.2023

к.с.-х.н. Сарычев А.Н

уч. степень, уч. звание, Ф.И.О., подпись



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: 2ССА7100С6AFB7A44087152F4888CDFA
Владелец: Сарычев Александр Николаевич
Действителен: с 15.03.2023 по 15.03.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДИКА НАУЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

Научная специальность 4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация

Отрасль науки сельскохозяйственные науки

Форма освоения программы очная

Срок освоения программы 4 года

Курс первый

Семестр первый

Всего часов 72

Форма отчетности: зачет с оценкой

Программу разработал

д. с.-х.н., ст.науч.сотр., профессор кафедры «Агроэкология и лесомелиорация ландшафтов»

Воронина В.П.

Одобрена на заседании кафедры «Агроэкология и лесомелиорация ландшафтов»
протокол № 1 от 30 августа 2023 г.,

Заведующий кафедрой Вдовенко А.В.

Волгоград 2023 г.

1. Цели и результаты дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Методика научного эксперимента» является овладение методами и средствами теоретических и экспериментальных исследований, а также основами организации и планирования эксперимента в лесном хозяйстве, использование новейших информационных технологий, разработка новых методов исследования в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторского права.

Изучение дисциплины «Методика научного эксперимента» направлено на решение следующих задач:

- **знать** методологию теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства, этапы и планирование НИР, уровни научного исследования: эмпирический, теоретический, планирование и организация эксперимента;

- **уметь** критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые научные идеи в области лесного хозяйства, применять методологию теоретических и экспериментальных исследований и выявлять новейшие информационно-коммуникационные технологии, способствующие развитию инновационных технологий.

- **владеть** культурой научного исследования и обмена опытом с коллегами, способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав.

Изучение дисциплины «Методика научного эксперимента» направлено на формирование устойчивых профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для решений актуальных проблем в области лесного хозяйства с учетом тематики диссертационного исследования.

2. Содержание дисциплины

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		38	38
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ) /семинары (С)		34	34
Лабораторные занятия (ЛР)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР), всего		32	32
Курсовая работа (КР)		-	-
Курсовой проект (КП)		-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)		-	-
Реферат (Реф)		15	15
Самостоятельное изучение разделов и тем		17	17
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-
	Зачет с оценкой	2	2
	Экзамен	-	-
Общая трудоемкость	часов	72	72
	зачетных единиц	2	2

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

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)		Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	
Раздел 1. Научное исследование и его методология			16
Тема 1. Основные понятия о научном исследовании и организации научных работ	1	4	
Тема 1.1. Основные понятия о научном исследовании и методах научного эксперимента. Дедуктивное и индуктивное мышление. Исследование, научный метод, и эксперимент. Методы исследований, наблюдение, опыт (эксперимент). Типы опытов: лабораторный, вегетационный, полевой. Основные требования к опытам: типичность, принцип единого различия, точность и др.	-	2	
Тема 1.2. Методология научно-исследовательской работы. Научное исследование, его сущность и особенности. Структура научного исследования, научная проблема и организация проведения эксперимента (тема, объект, предмет исследования, цель исследования, обоснование актуальности проблемы и темы).		2	
Тема 2. Принципы планирования эксперимента и опытов исследований	1	6	
Тема 2.1. Организационно-методические основы научных исследований. Выбор темы, изучение литературы и разработка рабочей гипотезы. Основные источники и система научно-технической информации. Понятие о патентном поиске. Работа с научной литературой. Обоснование целей и задач исследования. Выбор объектов исследований Составление программы исследований.		4	
Тема 2.2. Основные Принципы планирования эксперимента и опытов исследований. Этапы НИР и эксперимента. Схемы опытов. Обоснование типичности опытного объекта, отбор основных факторов, определение вариантов опытов, количества и точности опытов		2	
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований			16
Тема 3. Проведение полевых опытов и обработка результатов НИР	1	16	
Тема 3.1. Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов, повторность и повторение, площадь, направление и форма делянки. Размещение вариантов на участке: сплошное и разбросное; систематическое и случайное. Выбор сопутствующих наблюдений и их методик. Продолжительность исследований. Показатели экономической эффективности. Методики определения экономической эффективности исследований.		4	
Тема 3.2. Планирование эксперимента и выбор методов исследования. Роль и задачи планирования эксперимента в агролесомелиорации. Факторы и их характеристика, методы получения информации. Численные методы оптимизации и построения оптимальных планов. Факторные модели и их эффективность. Геометрические и другие планы. Схемы опытов. Обоснование типично-		4	

сти опытного объекта, отбор основных факторов, определение вариантов опытов, количества и точности измерений.			
Тема 3.3. Натурные методы исследования в лесном хозяйстве. Проведение полевых опытов в лесомелиорации, защитном лесоразведении и озеленении населенных мест: - по выявлению закономерностей роста насаждений и древесных пород в них, - при разработке принципов размещения, способов и технологий создания и выращивания насаждений в различных почвенно-климатических условиях. Особенности проведения полевых опытов на опустыненных угодьях.		6	
Тема 3.4. Основы статистической обработки результатов исследований. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ данных полевого опыта. Статистические системы оформления расчетов, средние и стандартные отклонения.		2	
Тема 4. Апробация результатов научного исследования	1	8	
Тема 4.1. Интеллектуальная деятельность. Определение видов интеллектуальной деятельности, в том числе научно-исследовательской. Охрана авторских прав. Российское законодательство в области охраны авторских прав. Лицензирование. Оформление патентов.		2	
Тема 4.2. Подготовка и оформление печатных изданий: статей, отчетов, кандидатской диссертации и др. Оформление библиографических источников. Государственные стандарты по оформлению библиографических описаний источников. Виды библиографических ссылок. Библиографические ссылки в статьях, монографиях, диссертациях и др. видах научных работ.		6	
Итого по дисциплине	4	34	32

2.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Научное исследование и его методология. Тема 1. Основные понятия о научном исследовании и организации научных работ. История становления и развития науки, управление в сфере науки, понятие науки, классификация наук, понятие научного исследования, этапы и планирование НИР, уровни научного исследования, эмпирический уровень, теоретический уровень, общие вопросы планирования и организации эксперимента, основные понятия и принципы планирования эксперимента, полнофакторный эксперимент. Структура научного исследования, научная проблема и организация проведения эксперимента (тема, объект, предмет исследования, цель исследования, обоснование актуальности проблемы и темы). Выбор темы, изучение литературы и разработка рабочей гипотезы. Основные источники и система научно-технической информации. Понятие о патентном поиске. Работа с научной литературой. Обоснование целей и задач исследования. Выбор объектов исследований Составление программы исследований. **Тема 2. Принципы планирования эксперимента и опытов исследований.** Этапы НИР и эксперимента. Методика планирования НИР: разработка программы, составление плана проведения эксперимента (схемы опыта). Схемы опытов. Обоснование типичности опытного объекта, отбор основных факторов, определение вариантов опытов, количества и точности опытов.

Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований. Тема 3. Проведение полевых опытов и обработка результатов НИР. Проведение полевых опытов в лесомелиорации, защитном лесоразведении и озеленении населенных мест по выявлению закономерностей роста насаждений и древесных пород в них, разработке принципов оптимизации размещения, способов и технологий создания и выращивания насаждений в различных биоэкологических условиях. Виды обработки данных, обзор ста-

статистических методов обработки данных. **Тема 4. Апробация результатов научного исследования.** Методика работы над рукописью, подготовки доклада, презентации, осуществлении поиска и анализа чужих результатов анализа. Оформление научных исследований и их представление для печати. Требования к оформлению научных отчетов, статей, тезисов докладов, диссертации.

3. Самостоятельная работа

(Должны быть представлены задания по каждой теме).

3. 1. Перечень тем для самостоятельного изучения

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Объём, час
Раздел 1. Научное исследование и его методология		16
1	Исследование, научный метод, и эксперимент	2
2	Типы опытов: лабораторный, вегетационный, полевой	2
3	Интернет как инструмент поиска научной информации, сохранение результатов поиска и адресов для повторного обращения к ним.	2
4	Анализ чужих статей как образец для обучения написания научного труда	4
5	Технология работы с информационными источниками научно-исследовательских работ.	2
6	Обоснование актуальности и новизны исследования	4
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований		16
7	Роль и задачи планирования эксперимента в агролесомелиорации	2
8	Основы статистической обработки результатов исследований	2
9	Техника закладки и проведение полевых работ, учетов и наблюдений. Первичная обработка результатов исследований	4
10	Основные критерии написания научной статьи (по форме изложения, по содержанию, по результатам), ГОСТы по оформлению научных работ.	2
11	Понятие и особенности научных докладов. Требования к содержанию и презентации научного доклада.	2
12	Публикация основных результатов научного исследования: основные правила и нормативные требования.	4
Всего		32

3.2. Другие виды самостоятельной работы

Перечень тем рефератов

№ п/п	Тема реферата
1	Законы и их роль в научном исследовании.
2	Методы и методология в современных научных исследованиях, применяемых в лесном хозяйстве
3	Математические методы оценки научных исследований и их использование в лесомелиорации
4	Применение ГИС-технологий в агролесомелиоративных исследованиях и ландшафтном картографировании

5	Методы изучения растительного покрова на деградированных пастбищах
6	Антропогенные изменения лесных угодий и необходимость применения оперативных методов оценки их состояния
7	Эрозия почв – полевые и камеральные методы оценки
8	Методы научных исследований и их использование в озеленении населенных пунктов
9	Компьютерные технологии и возможности картографирования в лесном хозяйстве
10	Организация научно-исследовательской работы в России

4. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

4.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущего контроля Формы контроля и оценочные средства

Контролируемые модули/ разделы/ темы/ дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежу- точной атте- стации
Раздел 1. Научное исследование и его методология		Зачет с оценкой
Тема 1. Основные понятия о научном исследовании и организации научных работ	Доклад (сообщение)	
Тема 2. Принципы планирования эксперимента и опытов исследований	Коллоквиум	
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований		
Тема 3. Проведение полевых опытов и обработка результатов НИР	Доклад (сообщение)	
Тема 4. Апробация результатов научного исследования	Коллоквиум	

Критерии оценивания

Контролируемые модули / разделы / темы дисциплины		Показатели оценивания
Раздел 1. Научное исследование и его методология	Знает	Методологию теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; как правильно составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
	Умеет	Критически анализировать и оценивать современные научные достижения, изложить результаты собственных научных исследований и практических работ в форме статей и тезисов, передать их для публикации в соответствующих изданиях, представить в своем выступлении на семинаре, конференции; анализировать теоретический и экспериментальный материал и выделять положительные и отрицательные практические аспекты, делать практические выводы
	Владеет	Культурой научного исследования в области лесного хозяйства, формирование способности к самостоятельному выбору методов ведения научно-исследовательской деятельности; навыками обмена опытом с

		коллегами
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований	Знает	Этапы и планирование НИР, уровни научного исследования: эмпирический, теоретический; как определять цели и задачи НИР
	Умеет	Разрабатывать структуру научного исследования, определять тему и формулировать проблему исследования, интерпретировать, апробировать, оформлять и презентовать результаты научного исследования, прогнозировать значение полученных результатов; генерировать новые научные идеи в области лесного хозяйства
	Владеет	Методами получения современных знаний и навыками реферирования, структурирования научной и учебно-методической литературы при составлении обзора литературы по теме исследований с учетом соблюдения авторских прав; составления практических рекомендаций результатов научных исследований

Шкала и критерии оценивания в процессе изучения дисциплины

Контролируемые модули, разделы, темы дисциплины	Форма оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценки
Раздел 1. Научное исследование и его методология	Коллоквиум «Особенности проведения НИР в агролесомелиорации»	зачтено	Основные требования к докладу (коллоквиуму) и его представлению в целом выполнены, но при этом допущены отдельные недочеты. Обозначена проблема и обоснована ее актуальность. Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, однако не изложена собственная позиция. Выводы сформулированы. Работа выполнена самостоятельно. В целом соблюдены требования к оформлению работы. Представление доклада (сообщения) имело мультимедийное сопровождение. Даны неточные ответы на дополнительные вопросы
		не зачтено	Тема доклада (коллоквиума) не раскрыта. Обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена самостоятельно. Представление доклада (сообщения) было без мультимедийного сопровождения
			Доклад (сообщение) не представлен
	Эссе «Основы работы с научной литературой и обоснование выбора темы научного исследования»	зачтено	Обозначена проблема и обоснована ее актуальность. В эссе сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция. Основные требования к эссе и его представлению в целом выполнены, но при этом допущены отдельные недочеты. Выводы сформулированы. Тема раскрыта полностью. Работа выполнена творчески, самостоятельно. Соблюдены требования к оформлению работы.
		не зачтено	Тема эссе не раскрыта. Обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена самостоятельно. Доклад (сообщение) не представлен
			Эссе (сообщение) не представлен
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований	Реферат	зачтено	Обозначена проблема и обоснована ее актуальность. Реферат структурирован, имеются логически обоснованные выводы и предложения производству. В списке литературы имеются российские и иностранные источники. Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена соб-

следований			ственная позиция. Тема раскрыта полностью. Работа выполнена творчески, самостоятельно. Соблюдены требования к оформлению работы. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы, допускается некоторые неточные ответы на дополнительные вопросы.
		не зачтено	Тема реферата не раскрыта. Обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена с нарушением авторских прав. Реферат не представлен
	Пробная обзорная статья, тезисы по полевым методам наблюдения	зачтено	Обозначена проблема и обоснована ее актуальность. Статья структурирована, имеются логически обоснованные выводы и предложения производству. В списке литературы имеются иностранные источники. Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция. Тема раскрыта полностью. Работа выполнена творчески, самостоятельно. Соблюдены требования к оформлению работы. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы
		не зачтено	Тема статьи не раскрыта. Обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена с нарушением авторских прав. Статья не представлена

**Типовые контрольные задания
для оценки знаний в процессе изучения
дисциплины, соотнесенные с этапами их формирования**

Контролируемые модули, разделы, Темы дисциплины	Форма оценочного средства	№ задания
Раздел 1. Научное исследование и его методология	Коллоквиум «Особенности проведения НИР в агролесомелиорации»	Вопросы 1-5
	Эссе «Основа работы с научной литературой и обоснование выбора темы научного исследования»	Темы 1-5
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований	Реферат	Темы 1-10
	Обзор литературных источников (Пробная обзорная статья, тезисы по полевым методам наблюдения)	Вопросы 1-5

Вопросы для коллоквиума «Особенности проведения НИР в агролесомелиорации»

1. Организация агролесомелиоративных научных исследований в России.
2. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования.
3. Сбор первичной научной информации ее фиксация и хранение.
4. Анализ и обобщение результатов исследований. Обработка результатов эксперимента.
5. Основные этапы выполнения научно-исследовательских работ

Темы для реферата

1. Законы и их роль в научном исследовании
2. Методы и методология в современных научных исследованиях, применяемых в лесном хозяйстве
3. Математические методы оценки научных исследований и их использование в лесомелиорации
4. Применение ГИС-технологий в агролесомелиоративных исследованиях и ландшафтном картографировании
5. Методы изучения растительного покрова на деградированных пастбищах
6. Антропогенные изменения лесных угодий и необходимость применения оперативных методов оценки их состояния
7. Эрозия почв – полевые и камеральные методы оценки
8. Методы научных исследований и их использование в озеленении населенных пунктов
9. Компьютерные технологии и возможности картографирования в лесном хозяйстве
10. Организация научно-исследовательской работы в России

Темы для эссе «Основа работы с научной литературой и обоснование выбора темы научного исследования»

1. Анализ чужих статей как образец для обучения написания научного труда
2. Подготовка информационных сообщений и релизов научных и научно-практических мероприятий.
3. Актуальность темы исследования и анализ новизны изучаемой проблемы
4. Методические основы работы с информационными источниками научно-исследовательских работ.
5. Виды научной литературы, поиск научной информации для составления программы и методики исследований по теме диссертации

Вопросы для оценки «Обзор литературных источников (пробная обзорная статья, тезисы по полевым методам наблюдения)»

1. Публикация основных результатов научного исследования: основные правила и нормативные требования. Требования к орфографической и стилистической грамотности научной публикации, к соблюдению технических правил оформления.
2. Основные требования к представлению научно-практической информации.
3. Основные критерии написания обзора методов исследования, применяемых в лесном хозяйстве (по форме изложения, по содержанию, по результатам), с учетом тематики исследования.
4. Структура библиографического описания. Ключевые слова текста и их роль в определении информативности литературного источника. ГОСТы по оформлению научных работ.
5. Методы анализа данных эксперимента и полевых наблюдений в агролесомелиорации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания процесса освоения дисциплины, соотнесенные с этапами их формирования

Контролируемые модули / разделы / темы дисциплины	Форма оценочного средства	Методические материалы
Раздел 1. Научное исследование и его методология	Коллоквиум «Особенности проведения НИР в агролесомелиорации»	Методические указания по подготовке к коллоквиуму
	Эссе «Основа работы с научной литературой и обоснование выбора темы научного исследования»	Методические указания по подготовке к эссе
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований	Реферат	Методические указания по подготовке реферата
	Обзор литературных источников (Пробная обзорная статья, тезисы по полевым методам наблюдения)	Методические указания по обзору литературных источников

Методические указания по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиум представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы. От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Экзамен завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи коллоквиума при ответах на экзаменационные вопросы. Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму, обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение коллоквиума позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к экзаменам.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачтено выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

Методические указания по подготовке к эссе по актуальной проблеме методики научного эксперимента

Требования к написанию эссе

Эссе – это авторское произведение (связный текст), отражающий позицию автора по

какому-либо актуальному вопросу (проблеме).

Цель эссе – высказать свою точку зрения и сформировать непротиворечивую систему аргументов, обосновывающих предпочтительность позиции, выбранной автором данного текста.

Эссе включает в себя следующие элементы:

1. Введение. В нем формулируется тема, обосновывается ее актуальность, раскрывается расхождение мнений, обосновывается структура рассмотрения темы, осуществляется переход к основному суждению.

2. Основная часть. Включает в себя:

- формулировку суждений и аргументов, которые выдвигает автор, обычно, два-три аргумента;
- доказательства, факты и примеры в поддержку авторской позиции;
- анализ контраргументов и противоположных суждений, при этом необходимо показать их слабые стороны.

3. Заключение. Повторяется основное суждение, резюмируются аргументы в защиту основного суждения, дается общее заключение о полезности данного утверждения.

Оформление материалов эссе.

Объем эссе – до 3 - 5 страниц машинописного текста в редакторе Word. Шрифт: Times New Roman, кегль - 14, интервал – одинарный. Все поля по 20 мм.

Вверху слева указывается фамилия, имя, отчество автора эссе. Далее через один интервал - название эссе жирным шрифтом. Затем через один пропущенный интервал располагается текст.

По результатам зачтено выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

Методические указания по подготовке реферата

Реферат должен быть набран на листах формата А4, на компьютере, ориентируясь на следующие параметры: шрифт 14, межстрочный интервал 1, поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, верхние и нижние – по 2 см, выравнивание по ширине, абзац – 1,25 см. Текст необходимо подразделять на главы, параграфы и озаглавливать их.

В основной части желательно использовать фактический материал, количественные данные, иллюстрации в виде таблиц, графиков, рисунков.

В заключении даются ясно сформулированные и пронумерованные выводы. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТом. Структура и оформление реферата приводятся ниже.

1. Введение. Во введении отражается следующее:

- актуальность, проблема выбранной тематики;
- цель работы;
- постановка задачи;
- предполагаемые пути решения поставленной задачи.

2. Основная часть. Если основная часть не разбита на главы, то она должна быть озаглавлена. Если основная часть разбивается на главы, то само название «Основная часть» обычно не пишется. В этом случае название каждой главы отражает суть рассматриваемой в ней части проблемы.

3. Заключение (выводы). Формулируются основные выводы, обоснование которых содержится в основной части.

4. Список использованной литературы. При составлении списка литературы следует ориентироваться на список литературы, предложенный преподавателем. Далее в зависимости от выбранной темы реферата привлекаются библиотечно-информационные ресурсы СтГМА, при отсутствии нужной литературы используются ресурсы краевой библиотеки, интернета.

По результатам зачтено выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

Методические указания по обзору литературных источников
(Пробная обзорная статья, тезисы по полевым методам наблюдения)

Аналитический обзор – это результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу, содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения.

Аналитические обзоры составляются на основании книг, статей, журнальных публикаций, диссертаций и других источников информации. Главное требование, предъявляемое к аналитическому обзору, звучит так: вся информация должна быть представлена в сжатом и систематизированном виде.

Работа над аналитическим обзором начинается после того, как изучена литература и собран фактический материал. Первым ее шагом является составление плана, в котором определяется последовательность изложения материала.

Аналитические обзоры составляются по определенной схеме: тема, предмет (объект), характер и цель работы, метод проведения работы. В начале аналитического обзора, если это требуется, следует поместить ключевые слова – элементы информационно-поискового языка. Для этого из текста реферируемых документов выбирают от 5 до 15 слов или словосочетаний, наиболее точно передающих содержание документов. Ключевые слова записывают в именительном падеже прописными буквами в строку через запятые. Текст аналитического обзора – это сводная характеристика вопросов темы, содержащая систематизированную, обобщенную и критически оцененную информацию.

Текст обзора должен отвечать следующим основным требованиям: полнота и достоверность использованной информации; логичность структуры; композиционная целостность; наличие критической оценки приведенных сведений; аргументированность выводов; ясность, четкость и лаконичность изложения материала; соответствие стиля изложения нормам литературного русского языка.

Основой подготовки текста обзора является аналитико-синтетическая переработка отобранной документальной информации.

Оформление материалов обзора

Объем обзора – до 15 страниц машинописного текста в редакторе Word. Шрифт: Times New Roman, кегль – 12, интервал – одинарный. Все поля по 20 мм.

Вверху слева указывается фамилия, имя, отчество автора обзора.

Далее через один интервал – название обзора жирным шрифтом.

Далее – ключевые слова.

Затем через один пропущенный интервал располагается текст.

4.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации (Должна быть указана форма промежуточной аттестации, оценочные средства и критерии оценивания).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Показатели оценивания в результате изучения дисциплины
в процессе освоения образовательной программы

Показатели оценивания	
Знает	Методологию теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; как правильно составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований Этапы и планирование НИР, уровни научного исследования: эмпирический, теоретиче-

	ский; как определять цели и задачи НИР
Умеет	Критически анализировать и оценивать современные научные достижения, изложить результаты собственных научных исследований и практических работ в форме статей и тезисов, передать их для публикации в соответствующих изданиях, представить в своем выступлении на семинаре, конференции; анализировать теоретический и экспериментальный материал и выделять положительные и отрицательные практические аспекты, делать практические выводы Разрабатывать структуру научного исследования, определять тему и формулировать проблему исследования, интерпретировать, апробировать, оформлять и презентовать результаты научного исследования, прогнозировать значение полученных результатов; генерировать новые научные идеи в области лесного хозяйства
Владеет	Культурой научного исследования в области лесного хозяйства, формирование способности к самостоятельному выбору методов ведения научно-исследовательской деятельности; навыками обмена опытом с коллегами Методами получения современных знаний и навыками реферирования, структурирования научной и учебно-методической литературы при составлении обзора литературы по теме исследований с учетом соблюдения авторских прав; составления практических рекомендаций результатов научных исследований

**Шкала и критерии оценивания
в результате изучения дисциплины в процессе освоения
образовательной программы**

Шкала оценивания	Критерии оценки
На зачете (с оценкой)	
«Зачтено» Оценка «ОТЛИЧНО»	Обучающийся, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованной программой; умеет связать теоретические основы методологии науки с процессом исследования; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; грамотно излагает свои мысли. Может устанавливать межпредметные связи. Готов использовать различные методы и формы обучения. Умеет заинтересовать. Способен доступно передать учебный материал и организовать самостоятельную учебную деятельность.
«Зачтено» Оценка «ХОРОШО»	Обучающийся, обнаруживает знание учебно-программного материала и основных категорий курса; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показывает систематический характер знаний по дисциплине, грамотно излагает свои мысли.. Способен самостоятельно определить цель и задачи отдельных занятий, содержательно адаптировать учебный материал с учетом профессионального подхода к тематике, Готов применять активные методы обучения.
«Зачтено» Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Обучающийся, имеет базовые знания о предмете В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
«Не зачтено» Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в трактовке основных концепций и категорий курса. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины.

**Типовые контрольные задания
для оценки знаний в результате изучения
дисциплины в процессе освоения образовательной программы,
соотнесенные с этапами их формирования**

Контролируемые модули, разделы, темы дисциплины	№ вопроса / задания для проверки уровня обученности		
	Знать	Уметь	Владеть
Раздел 1. Научное исследование и его методология	Вопросы 1-10, 22-27	Вопросы 31-35, 41-45	Задание 51-61
Раздел 2. Выбор методов исследования и представление результатов собственных исследований	Вопросы 11-21, 27-30	Вопросы 36-40 (46-50)	Задание 62-70

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ответьте на теоретические вопросы)

1. Организация научно-исследовательской работы в России. Дедуктивное и индуктивное мышление.
2. Исследование, научный метод, и эксперимент.
3. Этапы НИР и эксперимента.
4. Выбор темы, изучение литературы и разработка рабочей гипотезы.
5. Основные источники и система научно-технической информации.
6. Обоснование целей и задач исследования.
7. Понятие о патентном поиске. Работа с научной литературой
8. Составление программы исследований.
9. Методы исследований, наблюдение, опыт (эксперимент).
10. Типы опытов: лабораторный, вегетационный, полевой.
11. Основные требования к опытам: типичность, принцип единого различия, точность и др.
12. Факторы и их характеристика, методы получения информации.
13. Численные методы оптимизации и построения оптимальных планов.
14. Факторные модели и их эффективность.
15. Геометрические и другие планы. Схемы опытов
16. Виды полевых опытов и требования к ним.
17. Условия проведения полевого опыта, выбор и подготовка земельного участка, территории, объекта исследования.
18. Техника закладки и проведение полевых работ, учетов и наблюдений.
19. Первичная обработка результатов
20. Особенности проведения опытов полевых опытов в лесомелиорации, защитном лесоразведении и озеленении населенных пунктов по выявлению закономерностей роста насаждений и древесных пород в них
21. Особенности проведения опытов по разработке принципов и приемов размещения насаждений в различных условиях
22. Выбор объектов исследований.
23. Основные элементы методики полевого опыта (число вариантов, повторность и повторение, площадь, направление и форма делянки).
24. Размещение вариантов (делянок) на участке: сплошное и разбросное; систематическое и случайное.
25. Выбор сопутствующих наблюдений и их методик.
26. Продолжительность исследований.
27. Методики определения экономической эффективности исследований.
28. Принципы планирования эксперимента.
29. Охрана авторских прав. Российское законодательство в области охраны авторских прав. Определение видов интеллектуальной деятельности, в том числе научно-исследовательской деятельности.

30. Требования, предъявляемые научным сообществом к публикациям. Специфика подготовки к участию в научных и научно-практических конференциях, внутривузовских и республиканских конкурсах и олимпиадах.

Вопросы / Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ (выполните предложенное задание)

31. Дайте критический анализ и оценку современным методам научных достижений в области лесного хозяйства, используя литературные источники
32. Как правильно и в какой форме можно представить результаты собственных исследований
33. Изложите последовательность анализа и применяемых методик при составлении плана исследований НИР
34. Дайте оценку применяемых методик в лесном хозяйстве с учетом теоретического и практического применения
35. Сформулируйте основное требование к научно-исследовательской работе
36. Разработайте структуру проведения опытов при разработке способов и технологий создания и выращивания насаждений в различных орографических, почвенных, климатических и прочих условиях.
37. Сформулируйте особенности проведения полевых опытов в агролесомелиорации
38. Обоснуйте применение статистической обработки результатов при проведении исследований
39. Обоснуйте как можно интерпретировать результаты собственных наблюдений, используя дисперсионный и корреляционный анализ
40. На основе каких показателей, моделей выполняется прогноз состояния агролесомелиоративных насаждений
41. Какие методологические требования предъявляются к научным публикациям
42. Для выявления новизны и актуальности исследования необходимо провести анализ источников: укажите возможные источники и последовательность анализа
43. Как применяется Российское законодательство в области охраны авторских прав
44. Применяя исторические и другие методы исследований продемонстрируйте умение генерировать новые научные идеи
45. На основе каких методов и результатов исследований можно сделать практические выводы, как они формулируются
46. Укажите методологические требования к постановке цели научной работы, актуальности исследований, новизне исследований, методологические требования к содержанию научной работы
47. Обоснуйте роль системы антиплагиата в подготовке научной публикации.
48. Механизм организации научной полемики (защита кандидатской диссертации, научные конференции, научные публикации)
49. Как составляется обзор литературных источников, укажите возможности Интернет-ресурсов
50. Какие требования предъявляются к представлению результатов собственных исследований

Задания для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ (решите задачу)

51. Составьте на основе методики фенологических наблюдений график наблюдения за объектом (указывается группа видов)
52. Применяя методы изучения таксационных показателей роста древесной растительности в защитных лесных и зеленых насаждениях, выявите биоэкологическое состояние пород
53. Выберите наиболее информативные и малозатратные методы оценки состояния и устойчивости древесной растительности в защитных лесных и зеленых насаждениях.
54. Выберите наиболее информативные и малозатратные методы изучения травяного растительного покрова в агролесомелиоративных исследованиях и в исследованиях по озеленению населенных пунктов
55. Проведите анализ и выберите методы изучения роста с.-х. культур в агролесомелиоративных исследованиях, используя статистические данные
56. Составьте схему опыта по определению агрофизических, механических свойств почвы.
57. Докажите перспективность применения методов картографо-аэрокосмического мониторинга деградированных агроландшафтов с использованием ГИС - технологий
58. Продемонстрируйте (на примере) перспективность проведения опытов по разработке новых агроприемов и технологий выращивания древесных пород в составе лесных защитных насаждений
59. Особенности проведения опытов связанных с разработкой новых агроприемов и технологий выращивания древесных пород в составе зеленых насаждений на территории населенных пунктов
60. Особенности проведения вегетационных и лизиметрических опытов
61. Особенности проведения лабораторных опытов

62. Обоснуйте необходимость применения в научном докладе мультимедийного сопровождения.
63. Из предложенного набора литературных источников необходимо составить литературный список в соответствии с ГОСТ.
64. Используя поисковую систему (<http://elibrary.ru>) определите рейтинговые показатели научного журнала.
65. Прочитайте чужую статью и составьте короткое резюме об положительных и отрицательных аспектах разработки.
66. Выделите ключевые слова, прочитав статью, и по ним проведите поиск наиболее цитируемых статей.
67. Составьте рабочий план научной статьи по теме исследования.
68. Укажите, как правильно оформить рисунок и вставить его в текст статьи, как правильно оформить несколько таблиц и вставить их в текст статьи.
69. Используя реферативные сообщения (не менее 10 источников) в журналах составьте литературный обзор.
70. Подготовить аннотацию статьи или тезисов по заданию преподавателя (выдается заранее подготовленный материал).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

5.1. Основная литература:

1. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров)[Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2014. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405095>
2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб.пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и Ко, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415064>
3. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ Б.И. Герасимов [и др.]. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 272 с. – Режим доступа:
4. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований[Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А. (мл.)Пижурин, В.Е. Пятков. - М.:ИНФРА-М, 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556860>

5.2. Дополнительная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления[Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Дашков и К°, 2012. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415413>
2. Основы научных исследований[Электронный ресурс]: учеб.пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. - М.: Форум, 2009. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=175340>
3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб.пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К°, 2013. - 244 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415019>
4. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415587>
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).-5 изд. / Б.А Доспехов. –М.: Агропромиздат, 1985.-351с.
6. Новиков А.М. Методология научного исследования. Учеб. пособие/А.М. Новиков, Д.А. Новиков – Саратов: Медиа, 2012. – 280 с. ISBN: 2227-8397
7. Мазуркин П.М. Основы научных исследований. Учебное пособие /П.М. Мазуркин – Йошкар-Ола: изд-во Марийского гос. ун-та, 2006. - 412 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

- <http://sdo.volgau.com/> – ПРОМЕТЕЙ (ВолГАУ)
<http://znanium.com> –ЭБС «Znanium»
<http://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань»

Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>

Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>

Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа <http://www.agroatlas.ru>

Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

6. Материально-техническое обеспечение

Приводится перечень используемых компьютеров, проекторов, интерактивных досок, лабораторных стендов и другого оборудования, находящихся на балансе университета и необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№ п/п	Наименование оборудования учебных аудиторий (помещений)	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	407 ^а - лаборатория «Агроэкологии и лесомелиоративного обустройства»	Стенды, мультимедийные средства, видеопроектор, экран настенный, ноутбук, наглядные пособия, Атмас–Анализатор пыли ББЕК 610000.001 ПС, АМТ – 300 электронный измеритель pH, влажности, температуры и освещённости почвы, Измеритель влажности древесины DT-129, Инфракрасный пирометр TemPro 700, pH – метр почвы модели LusterLeafDIGITALPLUS со встроенной функцией определения уровня pH для более 400 фруктов, Лазерный дальномер, высотомер, угломер NikonForestryPro, Навигатор GARMIN Oregon 600t, Весы лабораторные ВК 600

7. Программное обеспечение

(Приводится перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). 2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500- 999 Node 2 year Educational Renewal License. 3. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».