

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Бадикто Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2024 17:10:11
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Агрономический факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Ландшафтный дизайн и
экология

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины (модуля)

**2.1.5.1. (Ф) Методы научных исследований
Специальность
1.5.15 Экология**

Место для ввода текста.

Место для ввода текста.

Выберите уровень образования

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра
Разработчик (и) Ландшафтный дизайн и экология

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Агрономического
факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующая аспирантурой и
докторантурой

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2022

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4
Универсальные компетенции				
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знает и понимает основные методы научно-исследовательской деятельности в экологии; 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	умеет практически использовать полученные знания при проведении экологических исследований; проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; 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	владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; опытом проведения натурных исследований и экспериментальной работы; опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знает и понимает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;	умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и	владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями

		особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
Профессиональные компетенции				
ПК-1	владеть методами оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации	знает и понимает методы оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации	умеет практически использовать полученные знания оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации; проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера	владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

**2. РЕЕСТР
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств 1	Оценочное средство или его элемент
	Наименование 2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля (зачета с оценкой)
	Критерии оценки к зачету с оценкой
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Не предусмотрены учебным планом
3. Средства для текущего контроля	Комплект вопросов для устного опроса
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы рефератов и эссе
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Тестовые задания
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Кейс-задачи
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Темы индивидуальных творческих заданий
Критерии оценивания	
Шкала оценивания	

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Полнота знаний	знает и понимает основные методы научной исследовательской деятельности в экологии; 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	не знает и не понимает основные методы научной исследовательской деятельности в экологии; 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	не в полной мере знает и понимает основные методы научной исследовательской деятельности в экологии; 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	знает и понимает основные методы научной исследовательской деятельности в экологии; 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, но допускает	в полной мере знает и понимает основные методы научной исследовательской деятельности в экологии; 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	Вопросы к зачету с оценкой, комплект вопросов для проведения устного опроса, тестовые задания, кейс-задачи, темы рефератов, эссе, темы индивидуальных творческих заданий

					некоторые неточности		
		Наличие умений	умеет практически использовать полученные знания при проведении экологических исследований; проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	не умеет практически использовать полученные знания при проведении экологических исследований; проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	умеет не в полной мере практически использовать полученные знания при проведении экологических исследований; проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	умеет практически использовать полученные знания при проведении экологических исследований; проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений, но допускает некоторые неточности	в полной мере умеет практически использовать полученные знания при проведении экологических исследований; проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению,	не владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу,	владеет некоторыми навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу,	владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению,	в полной мере владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к

			анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы; опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы; опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы; опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы; опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, но допускает некоторые неточности	обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; опытом проведения натуральных исследований и экспериментальной работы; опытом анализа и обобщения полученных эмпирическим путем данных; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Полнота знаний	знает и понимает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	не знает и не понимает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	не в полной мере знает и понимает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	знает и понимает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития, но допускает некоторые неточности	в полной мере знает и понимает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	Вопросы к зачету с оценкой, комплект вопросов для проведения устного опроса, тестовые задания, кейс-задачи, темы рефератов, эссе, темы индивидуальных творческих заданий
		Наличие умений	умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную	не умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным	не в полной мере умеет формировать и аргументированно отстаивать	умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную	в полной мере умеет формировать и аргументированно отстаивать	

			позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, но допускает некоторые неточности	собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	не владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	не в полной мере владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Полнота знаний	знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских	не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	не в полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских	в полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских	Вопросы к зачету с оценкой, комплект вопросов для проведения устного опроса, тестовые задания, кейс-задачи, темы рефератов,

			и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	областях, методы научно-исследовательской деятельности; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	междисциплинарных областей, методы научно-исследовательской деятельности; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах, но допускает некоторые неточности	и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	эссе, темы индивидуальных творческих заданий
		Наличие умений	умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	не умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш реализации этих вариантов; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	не в полной мере умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш реализации этих вариантов; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач, но допускает некоторые неточности	в полной мере умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера	не владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих	не в полной мере владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного	владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера	в полной мере владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного	

			возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке, но допускает некоторые неточности	о характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	
ПК-1	владеть методами оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации	Полнота знаний	знает и понимает методы оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации	не знает и не понимает методы оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации	не в полной мере знает и понимает методы оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации	знает и понимает методы оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации, но допускает некоторые неточности	в полной мере знает и понимает методы оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации	Вопросы к зачету с оценкой, комплект вопросов для проведения устного опроса, тестовые задания, кейс-задачи, темы рефератов, эссе, темы индивидуальных творческих заданий
		Наличие умений	умеет практически использовать полученные знания оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации; проводить комплексные и компонентные экологические	не умеет практически использовать полученные знания оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации; проводить комплексные и экологические исследования научного и прикладного характера	не в полной мере умеет практически использовать полученные знания оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации; проводить комплексные и компонентные экологические исследования	умеет практически использовать полученные знания оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации; проводить комплексные и компонентные экологические	в полной мере умеет практически использовать полученные знания оценки современного состояния и функционирования биологических систем различных уровней организации; проводить комплексные и компонентные	

			исследования научного и прикладного характера		научного и прикладного характера	исследования научного и прикладного характера, но допускает некоторые неточности	экологические исследования научного и прикладного характера	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	не в полной мере владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.01 Методы научного исследования в экологии	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине (модулю)

1. Предмет, задачи и функции учебной дисциплины «Методы научного исследования в экологии». (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
2. Сущность методов научного исследования. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
3. Общая характеристика методов науки. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
4. Какие общенаучные методы применяют в экологии. Привести примеры. Системный анализ в экологии и этапы его проведения. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
5. В чем заключаются отличия между полевым, лабораторным и вегетационным методами? Приведите примеры. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
6. Маршрутные, стационарные, описательные методы. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
7. Прямые и косвенные методы в изучении популяций (учет по квадратам, фотографирование, метод отлова-выпуска и др.). (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
8. Экологическое моделирование. Виды моделей. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
9. Приборы и оборудование для проведения различных экологических исследований. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
10. Экологический мониторинг. Классификация и принципы организации систем. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
11. Система экологического мониторинга. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
12. Контактные методы контроля О.С. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
13. Дистанционные методы контроля О.С. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
14. Экологическое картографирование. Требования, предъявляемые к экологическим картам. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
15. Задачи прогнозного экологического картографирования. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
16. Экологическое прогнозирование. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
17. ГИС-технологии в экологии. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
18. Экологическая паспортизация объектов. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
19. Методы изучения почв. Методы контроля загрязнения почв. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
20. Методы научного объяснения. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
21. Альтернативные модели научного объяснения. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
22. Специфика понимания как научного метода. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
23. Особенности научной деятельности. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
24. Принципы научного познания. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
25. Общая характеристика методов науки. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
26. Критерии и нормы научного познания. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
27. Анализ исследования и обоснование его результатов. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
28. Возникновение проблемы как выражение несоответствия в развитии научного знания. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)

29. Решение проблем и прогресс научного знания. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
30. Постановка и разработка научных проблем. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
31. Средства научного исследования: материальные, информационные, математические, логические, языковые. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
32. Методы научного исследования: теоретические, эмпирические. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
33. Методы анализа, классификации и построения теорий. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
34. Методы и функции научного объяснения. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
35. Методы и функции понимания. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
36. Методы предвидения и прогнозирования. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
37. Гуманитарные методы исследования. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
38. Фаза проектирования научного исследования. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)
39. Рефлексивная фаза научного исследования. (УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Критерии оценки к зачету с оценкой

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

6.1. Темы рефератов, эссе

1. Применение наблюдения в разных видах исследования.
2. Документальные источники как объект изучения.
3. Применение эксперимента в экологических исследованиях.
4. Полевые экологические исследования.
5. Биоэкологические исследования.
6. Изучение фитоценозов.
7. Методы геоботанических исследований.
8. Биоиндикационные методы исследования.
9. Биоиндикация и биодиагностика почв.
10. Применение насекомых в индикации экосистемных режимов.
11. Методы почвенно-зоологических исследований.
12. История развития фитоиндикационного направления в экологии.

13. Воздействие антропогенных стрессоров на морфологическую структуру растений.
14. Лихеноиндикация. Использование лишайников в экологическом мониторинге.
15. Биоиндикация в сельском хозяйстве.
16. Биомониторинг качества городской среды.
17. Классификация систем экологического мониторинга.
18. Картографирование и аэрокосмические методы.
19. Статистические методы в экологии.
20. Моделирование в экологии.
21. Системный анализ в экологических исследованиях.
22. . Использование экологической паспортизации.
23. ГИС-технологии в экологии.
24. Мониторинг состояния сельскохозяйственных земель.
25. Обоснование места и роли почвенного мониторинга в системе экологического мониторинга.
26. Значение работ ученых России в разработке теории экологического мониторинга.
27. Приборы и оборудование для экологических исследований.
28. Проблема надежности и валидности тестовых методик.
29. Качественная и количественная информация, и работа с ними.
30. Методы статистического описания данных.
31. Методы графического представления данных.
32. Корреляционный анализ и сферы его применения.
33. Методология, принципы и методы исследования.
34. Структура проведения исследования.
35. Соотношение диагностирования и научного исследования.
36. Теоретические методы исследования.
37. Методика проведения наблюдения.
38. Методики проведения разных видов опросов.
39. Методы и функции научного понимания.
40. Методы и функции научного объяснения.
41. Методы построения научной теории.
42. Проблема как исходный пункт научного исследования.
43. Методы науки и их роль в постижении научной истины.
44. Система методов научного познания.
45. Методы контроля загрязнённых почв. Оценка загрязнения земель тяжелыми металлами.

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа

	выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
71-85 баллов – хорошо	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
56-70 баллов – удовлетворительно	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова» Система менеджмента качества Положение об организации текущего контроля успеваемости обучающихся СТО СМК - 8.0.П - 6.0 - 2017 Страница 26 из 35 Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.

6.2. Комплект вопросов для проведения устных опросов

Тема 1. Методологические подходы к проведению экологических исследований. Методы науки

1. Сущность методов научного исследования.
2. Классификация методов.
3. Популяционный, экосистемный, эволюционный и исторический методологические подходы.
4. Системный подход в экологии.
5. Общенаучные методы в процессе познания.
6. Специальные методы исследований.

7. Моделирование в экологии.
8. Экологическое прогнозирование. Виды прогнозов.
9. Общая характеристика методов науки.
10. Общая характеристика природы и структуры научной теории.
11. Структура научных теорий.
12. Экологический мониторинг: виды, задачи, принципы проведения.
13. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. Приборы и оборудование для проведения экологических исследований.
14. Экологическая паспортизация
15. Виды биоиндикации: специфическая и неспецифическая; прямая и косвенная.
16. Биотестирование. Тест-объекты.
17. Дистанционные методы исследований.
18. Требования, предъявляемые к экологическим картам.
19. Классификация экологических карт.
20. ГИС-технологии в экологии.
21. Оценка экологического состояния территории.

Тема 2. Организация процесса проведения исследования

1. Научная проблема исследования.
2. Возникновение проблемы как выражение несоответствия в развитии научного знания. Решение проблем и прогресс научного знания.
3. Постановка и разработка научных проблем.
4. Фаза проведения научного исследования.
5. Технологическая фаза исследования.
6. Рефлексивная фаза научного исследования.
7. Методология диссертационного исследования.
8. Методологические стратегии диссертационного исследования.
9. Структура и логика научного диссертационного исследования.
10. Исследовательская программа диссертации.
11. Выбор темы, план работы.
12. Библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала.
13. Архитектура диссертации.
14. Категориальный аппарат, понятия, термины.
15. Дефиниции, теории, концепции, их соотношение.
16. Распределение и структура материала.
17. Проблема диссертационного исследования.
18. Объяснение и понимание как следствие коммуникативности науки.
19. Методы научного объяснения.
20. Специфика понимания как научного метода.

Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно
71-85 баллов – хорошо	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов
56-70 баллов – удовлетворительно	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои

	суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

6.3. Тестовые задания

Вариант 1

1. Какой методологический подход экологических исследований предусматривает всестороннее изучение всех популяций живых организмов сообщества (растения, микроорганизмы, животные) с учетом влияния на них ограничивающих факторов (эдафические, топографические, климатические):

а) популяционный; б) экосистемный; в) эволюционный; г) исторический.

2. Метод науки от греческого слова «methodos», что означает

а) исследование; б) способ продвижения к истине; в) анализ информации

3. Вставьте пропущенное слово. _____ подход дает возможность понять основные закономерности, которые действовали в экосфере до того, как антропогенный фактор стал одним из определяющих. Он позволяет реконструировать экосистемы прошлого, принимая во внимание палеонтологические данные.

4. Мысленное выделение основного в объекте исследований, его наиболее существенных связей - это:

а) обобщение; б) индукция; в) дедукция; г) абстрагирование; д) конкретизация.

5. Эта величина показывает, какой процент обследуемой площади занимает данный вид - основаниями его особей или проекциями на землю всех их частей. Его можно измерить непосредственно в поле или по фотографиям, оценить с помощью прибора Леви или просто прикинуть на глаз.

а) покрытие; б) встречаемость; в) плотность; г) прямой подсчет.

6. К какой группе методов относятся: прямое наблюдение; оценка состояния; составление схем, карт и инвентаризационных списков исследуемых объектов?

а) маршрутные методы; б) экспериментальные методы; в) стационарные методы

7. Исследование растений, выращиваемых в сосудах в стеклянных домиках при строго контролируемых условиях внешней среды сроком от нескольких дней до нескольких месяцев – называется _____.

8. Установите соответствие между методами исследований и их характеристикой

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Эксперимент | а) метод исследований с помощью которого исследуемый объект мысленно или физически расчленяется на составные части для детального изучения |
| 2. Анализ | б) метод, позволяющий установить результат влияния на организм или популяцию определенного комплекса факторов, выяснить общую картину жизнедеятельности видов в конкретных условиях региона |
| 3. Полевые методы | в) метод познания с помощью которого в искусственно созданных и контролируемых условиях изучают объекты и происходящие в них процессы |

9. Метод исследования сложных объектов, явлений и процессов путем их упрощенного имитирования (натурного, математического, логического):

а) моделирование; б) прогнозирование; в) статистический метод; г) метод экстраполяции.

10. Прогноз явлений в заповеднике относится к группе:

а) глобальные б) региональные в) национальные; г) локальные прогнозы

11. Выберите правильные ответы (от 1 до 5) Все методы прогнозирования можно объединить в две группы: логические и формализованные. К логическим относят:

а) моделирование; б) методы индукции; в) метод экспертных оценок; г) статистические методы; д) метод аналогий

12. Укажите верное утверждение:

а) Экологический мониторинг – это форма учета природных ресурсов;

б) Экологический мониторинг – это наблюдение и оценка состояния отдельных компонентов окружающей среды;

в) Экологический мониторинг – это оценка воздействия на окружающую среду

13. Система слежения за природными процессами и оценка состояния окружающей природной среды в пределах определенной географической зоны, области – это:

а) глобальный мониторинг, б) национальный мониторинг; в) региональный мониторинг

14. Выберите неверный ответ. Число стационарных постов в городе определяется:

а) численностью населения города, б) площадью, в) состоянием здоровья населения, г) развитостью промышленности; д) расположением мест отдыха; е) рельефом местности

15. Как называется прибор для определения содержания загрязняющих веществ в промышленных выбросах:

а) радиозонд; б) газоанализатор; в) термограф; г) анемометр

16. Из предложенного перечня выберите те положения, которые характеризуют понятие мониторинга:

а) адаптация; б) наблюдение; в) экспертные оценки; г) нормативы качества О.С.; д) моделирование; е) прогноз.

17. Биоиндикация, когда изменения живой системы связывают только с одним фактором среды, называется:

а) прямой; б) специфической; в) неспецифической; г) косвенной.

18. Перспективными являются методы лишеноиндикации, где в качестве биоиндикаторов используют:

а) дождевых червей; б) мхи; в) лишайники; г) насекомых.

19. Морфологическая, физиологическая, биохимическая или другая характеристика состояния водного организма – это:

а) тест-реакция; б) показатель жизнедеятельности водного организма; в) тест-параметр

20. Вставьте пропущенные слова. _____ биоиндикаторы реагируют на стресс значительным отклонением от жизненных норм, а _____ накапливают антропогенное воздействие, значительно превышающее нормальный уровень в природе, без видимых изменений.

а) кумулятивные; б) положительные; в) отрицательные; г) чувствительные; д) специфические.

21. Авиационный мониторинг широко используется в целях инвентаризации лесов, выявления ареалов загрязнений, распространения вредителей культур и др., т.е. ориентирован:

а) на глобальные изменения; б) региональные или локальные явления в) только локальные явления.

22. Укажите неверный вариант. Достоинства картографического метода:

а) высокая информационная емкость; б) наглядность и доступность для восприятия;

в) возможность пространственного анализа; г) режимные систематические наблюдения за состоянием природных объектов и процессов.

23. Все карты, базирующиеся на космической информации, делят на несколько групп. Карты, отражающие экологические возможности территории, основные природные закономерности, потенциальные природные ресурсы называются:

а) констатирующие; б) прогнозные; в) рекомендательные

24. Выберите правильные ответы (от 1 до 5) из предложенных вариантов. Какие карты отсутствуют в функциональной классификации экологических карт:

а) базовые; б) учебные; в) оценочно-прогнозные; г) карты факторов или условий; д) инвентаризационные.

25. Укажите неверный вариант. Изучение почвы как компонента биогеоценоза включает:

а) морфологическое строение почв; б) физические и физико-химические свойства почв;

в) динамику почвенных процессов; г) биологический круговорот веществ в системе живые организмы – почвы; д) эффективность фотосинтеза и транспирации растений, произрастающих на данной территории.

26. Одним из показателей экологического состояния почв служит биологическая продуктивность ценозов, характеризующая потенциальное плодородие. Для почв сельскохозяйственных территорий таким показателем является:

а) содержание гумуса; б) повышение урожайности относительно средне многолетних данных; в) средняя урожайность с/х культур.

27. Установите соответствие между показателями кислотности почв и фитоиндикаторами:

1. рН 3,0 - 4,5

а) клевер луговой, лисохвост луговой

2. рН 5,0 - 6,7

б) зеленые и сфагновые мхи

3. рН 6,0 - 7,3

в) смородина черная, горец змеиный.

Вариант 2

1. Главным принципом всех экологических исследований является _____, учитывающий как особенности самих объектов исследований, так и факторов эти особенности определяющие.

а) системный подход; б) эволюционный подход; в) исторический подход.

2. Вставьте пропущенное слово _____ подход предусматривает изучение, размещения в пространстве, особенности поведения и миграции (у животных), процессов размножения (у животных) и возобновления (у растений), физиологических, продукционных и других процессов, зависимости всех показателей от биотических и абиотических факторов среды.

а) эволюционный; б) экосистемный; в) популяционный; г) исторический.

3. Какие два методологических подхода позволяют рассматривать изменения экосистем и их компонентов во времени.
- а) популяционный; б) экосистемный; в) эволюционный; г) исторический
4. Какой ученый является основоположником экспериментального метода в науке:
- а) Гиппократ; б) Галилео Галилей; в) Б. Паскаль; г) И. Ньютон.
5. Какие методы, искусственно усиливая или ослабляя отдельные факторы, позволяют проанализировать роль конкретных факторов в разнообразных экологических механизмах:
- а) полевые; б) экспериментальные; в) по-разному, в зависимости от обстановки
6. Этот метод наиболее удобен для оценки численности мелких организмов, например насекомых, на известной площади или в данном объеме воды:
- а) метод троплений; б) метод фотографирования; в) метод изъятия; г) непосредственное наблюдение.
7. Вставьте пропущенное слово. Метод _____ исходит из того, что закономерности развития одного процесса с определенными поправками можно перенести на другой процесс, для которого необходимо составить прогноз:
8. Закончите предложение. Для определения биомассы травостоя в пределах пробных площадей выделяются учетные площадки размером _____.
9. Различают несколько видов прогнозов по времени упреждения. На какое время делаются долгосрочные прогнозы:
- а) до 1 года; б) до 3 - 5 лет; в) до 10 – 15 лет; г) до нескольких десятилетий вперед
10. Вставьте пропущенное слово. Из _____ моделей наиболее широко распространены в природопользовании физические модели.
- а) материальных; б) идеальных; в) математических.
11. Различают несколько видов прогнозов по времени упреждения. Краткосрочные прогнозы делают на _____ лет.
12. Укажите рекомендуемое количество стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферы в населенных пунктах с населением 200–500 тыс. человек:
- а) 1 пост; б) 2-3 поста; в) 3-5; г) 5–10 постов.
13. Для комплексных измерений метеорологических характеристик состояния атмосферы используется прибор:
- а) барограф; б) метеорограф; в) термограф; г) гигрограф
14. Мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах называется
- а) фоновый; б) импактный; в) биологический; г) базовый
15. Какой вид мониторинга предусматривает слежение за процессами и явлениями в пределах значительного по площади района, который обычно отличается от соседних по природно-климатическим (природно-сельскохозяйственным) условиям:
- а) локальный; б) национальный; в) региональный; г) глобальный
16. Экологический мониторинг – это комплексная система, позволяющая выявить состояние и изменение окружающей среды при помощи следующих методов (не менее 2-х ответов):
- а) физико-химических; б) статистических; в) дистанционного; г) биоиндикации; д) административного.
17. Растительные и животные организмы, наличие, количество и состояние которых служат показателями изменения качества среды их обитания, называются:
- а) стрессоры; б) биоиндикаторы; в) ксенобиотики;
18. Индикаторами засоления почв являются растения - _____.
- а) нитрофилы; б) ацидофилы; в) галофиты; г) ксерофиты.
19. Вставьте пропущенное слово. _____ фитоиндикаторы указывают на присутствие загрязняющих веществ в воздухе или в почве ранними морфологическими реакциями (изменением окраски листьев, преждевременным увяданием и т.д.).
- а) чувствительные; б) специфические; в) неспецифичные.
20. Вставьте пропущенное слово. _____ индикаторы - сохраняют свое индикационное значение в пределах географических округов, провинций, районов и областей.
21. *Космические снимки* — снимки, сделанные с высоты
- а) от 50 км до 100км; б) 100 - 150 км; в) более 150 км.
22. Все карты, базирующиеся на космической информации, делят на несколько групп. Графическое изображение наиболее экологически эффективных мероприятий по охране и рациональному использованию природной среды – это:
- а) констатирующие карты; б) прогнозные карты; в) рекомендательные карты.
23. Назовите неверный вариант. Основными и наиболее доступными для использования в ЕГСЭМ являются системы дистанционного зондирования:
- а) «Метеор», б) «Океан», в) «Ресурс-2» г) «Вода».
24. Установите соответствие:

Карты, базирующиеся на космической информации

Характеристика

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Констатирующие базовые | а) графическое изображение наиболее эффективных мероприятий по охране О.С. |
| 2. Прогнозные | б) отражающие экологические возможности территории, основные природные закономерности |
| 3. Рекомендательные | в) отражение возможных изменений природной среды при существующем уровне воздействия или его целенаправленном изменении |

25. Метод изучения почв, который основан на одновременном исследовании самих почв (их морфологических признаков, физических и химических свойств) и факторов почвообразования в разных географических условиях с последующим их сопоставлением.

а) сравнительно-географический; б) метод стационарных исследований; в) картирование почвы.

26. За комплексный показатель загрязнения почвы принимают фитотоксичность - _____.

а) превышение ПДК химических веществ в почве; б) свойство загрязненной почвы подавлять прорастание семян, рост и развитие высших растений; в) снижение уровня активной микробной массы.

27. Вставьте пропущенные слова. Лучшими зооиндикаторами почвенного загрязнения являются _____. Для них получены индексы загрязнения, характеризующие состояние среды и дающие оценку степени риска для жизни.

Вариант 3

1. В основе какого подхода лежат изменения, обусловленные развитием цивилизации и производствами, созданными человеком. К этим изменениям относятся изменения климата, целенаправленное и случайное расселение человеком растений и животных

а) эволюционного; б) исторического; в) экосистемного; г) системного

2. Эффективное становление методологии системного подхода стало возможным только _____ ХХ века, что связано, прежде всего, с развитием инструментальных и дистанционных методов наблюдений и вычислительной техники, давших возможность изучать природные и социальные сообщества как целостные системы на количественном уровне, а также с проникновением в биологию идей кибернетики.

а) в середине 60-х годов; б) в середине 70-х годов; в) в середине 80-х годов.

3.

4. Размеры пробных площадей (при исследовании фитоценозов) для травяных сообществ обычно колеблются в пределах:

а) от 1 до 10 м²; б) от 10 до 50 м²; в) от 1 до 100 м²; г) от 100 до 1000 м²

5. Что называют линейным учетом:

а) Если при визуальном учете организмы учитываются на определенном участке; б) Если при визуальном учете организмы учитываются на определенном маршруте; в) Если при визуальном учете организмы учитываются в определенном объеме воды, почвы.

6. Метод исследований, с помощью которого исследуемый объект мысленно или физически расчлениают на составные части для детального изучения, называют:

а) синтез; б) анализ; в) дедукция; г) индукция; д) конкретизация

7. Укажите неверные ответы (не менее 2-х). Методическую основу экологии составляет сочетание:

а) системного подхода; б) натурных наблюдений; в) статистических методов; г) эксперимента д) моделирования; е) картографического материала.

8. Вставьте пропущенное слово. Метод исследований, с помощью которого суждения ведут от фактов к конкретным выводам называется _____.

9. Укажите неверный вариант.

а) Модель — это увеличенное (клетка) или уменьшенное (глобус) подобие объекта;

б) Модель может замедлить быстро протекающие процессы или ускорить медленно протекающие; в) Модель усложняет реальный процесс, что дает возможность обратить внимание на главную сущность объекта.

10. Какой метод, чаще всего применяемый при разработке локальных прогнозов, исходит из того, что закономерности развития одного процесса с определенными поправками можно перенести на другой процесс, для которого необходимо составить прогноз.

а) метод аналогий; б) метод дедукции; в) метод экспертных оценок

11. Вставьте пропущенное слово. Различают несколько видов прогнозов по времени упреждения. Долгосрочные прогнозы делают на _____ лет

12. Какой вид мониторинга ведется применительно к отдельным объектам, например водным, растительным лесным, которые чаще всего подвержены интенсивным антропогенным воздействиям.

Его конечная цель состоит в обеспечении такой стратегии хозяйствования, при которой концентрации загрязняющих веществ не выходят за пределы ПДК.

а) глобальный; б) региональный; в) национальный; г) локальный

13. В каком году впервые было введено понятие мониторинга окружающей среды:

а) в 1967; б) в 1972; в) в 1983; г) в 1992.

14. Укажите рекомендуемое количество стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферы в населенных пунктах с населением – 50–100 тыс. человек:

а) 1 пост; б) 2 поста; в) 3-5; г) 5–10 постов.

15. Закончите предложение. Система наблюдений, которая охватывает все типы экосистем в местах, не подверженных антропогенному воздействию и проводится, главным образом, в биосферных заповедниках в соответствии с Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) относится к системе _____.

16. Из предложенного перечня выберите то положения, которые характеризуют понятие мониторинга:

а) биосфера; б) аналогия; в) экспертные оценки; г) прогноз; д) моделирование; е) наблюдение

17. Биоиндикаторами наиболее кислых почв (рН почвы: 3,0-4,5) являются следующие растения:

а) зеленые и сфагновые мхи; б) смородина черная; в) чина луговая; г) клевер луговой

18. Значение тест-параметра или правило, на основании которого делают вывод о токсичности исследуемой среды – это:

а) тест-реакция; б) показатель жизнедеятельности водного организма; в) критерий токсичности; г) концентрация средняя летальная (ЛК₅₀).

19. При _____ биоиндикации фактор среды действует на биологический объект через другие абиотические или биотические факторы среды.

а) специфической; б) неспецифичной; в) прямой; г) косвенной

20. Вставьте пропущенные определения. Важные симптомы повреждений при индикации растений: хлороз - _____ и некроз - _____.

а) отмирание ограниченных участков ткани; б) опадание листы; в) бледная окраска листьев между жилками; г) накопление в тканях загрязняющих веществ; д) изменение скорости роста.

21. *Аэроснимки* - это снимки, сделанные с высоты

а) от 300м до 3 км; б) от 500 м до 10 км; в) от 1км до 50 км

22. Компактное и полное отображение всех характеристик окружающей среды, которые влияют на состояние биоты и человеческого населения дают:

а) геоэкологические карты; б) антропоцентрические; в) карты проблем

23. Использование космической фотоинформации для составления экологических карт требует _____ этих материалов.

а) дешифрирования; б) привязки; в) интерпретации

24. Выберите правильные ответы (от 1 до 5) из предложенных вариантов. Какие карты отсутствуют в функциональной классификации экологических карт:

а) базовые; б) учебные; в) оценочно-прогнозные; г) карты факторов или условий; д) инвентаризационные.

25. Метод исследования почв, который заключается в систематическом наблюдении какого-либо почвенного процесса, которое обычно проводится на типичных почвах с определенным сочетанием почвообразующих факторов.

а) сравнительно-географический; б) метод стационарных исследований; в) экосистемный

26. При оценке почв сельскохозяйственных территорий пробы почвы отбирают два раза в год (весна, осень) с глубины

а) 0 -10 см; б) 0 – 15 см; в) 0 – 25 см; г) 0 – 30 см.

27. Вредные химические вещества, попавшие в почву, поступают в организм человека в основном через контактирующие с почвой среды. Установите соответствие между средами и соответствующими им показателями вредности.

1. Миграционный показатель а) растения;

2. Транслокационный показатель б) вода; в) воздух

Вариант 4

1. Критерий перспективности темы в баллах экспертных оценок

а) +1 б) +3 в) +2 г) +5

2. Качественный критерий эффективности НИР

а) актуальность б) экономичность

в) продолжительность разработки г) цитируемость

3. Количественный критерий эффективности НИР

а) международное признание работ

б) приоритет отечественной науки

- в) вклад в обороноспособность
- г) продолжительность разработки
- 4. К научным исследованиям не относятся
 - а) создание новых процессов, конструкций
 - б) создание нового повышенного уровня организации производства без создания новых средств труда
- в) теоретические работы в области общественных, гуманитарных наук
- г) создание нормативных документов
- 5. Для оценки фундаментальных теоретических исследований применяют критерии
 - а) экономические б) количественные
 - в) качественные г) международные
- 6. Развитие отрасли науки
 - а) прогнозирование зависимостей б) качественное описание зависимостей
 - г) количественное описание зависимостей
- 7. Об эффективности научных исследований можно судить
 - а) после их внедрения б) до их внедрения
 - в) после их завершения г) до их завершения
- 8. Для оценки экспериментальных научных исследований не применяют критерии
 - а) качественные б) количественные
 - в) публикационные г) цитируемости
- 9. Формирование теоретических работ
 - а) изучение и выявление причин, связей, зависимостей в объекте
 - б) установление поведения объекта, определение и изучение его структуры
 - в) формулировка законов, теорий
 - г) предсказание новых фактов
- 10. К финансированию НИР не относится
 - а) бюджетное б) хоздоговорное
 - в) по грантам г) премиальное
- 11. Не является требованием к теме НИР
 - а) актуальность б) экономическая эффективность
 - в) алгоритмичность г) новизна
- 12. Научные исследования по степени значимости
 - а) вопрос
 - б) научное направление
 - в) тема
 - г) проблема
- 13. К классификации НИР не относится термин
 - а) теоретические б) разработки
 - в) прикладные г) лабораторные
- 14. Теоретические познавательные задачи формулируют так, чтобы их можно было проверить
 - а) эмпирически б) теоретически
 - в) алгоритмически г) автоматически
- 15. Формирование экспериментальных работ
 - а) выдвижение рабочей гипотезы
 - б) проведение наблюдений и измерений
 - в) обработка экспериментальных данных
 - г) формирование теории
- 16. Авторское право не распространяется на
 - а) энциклопедии б) переводы в) официальные документы г) чертежи
- 17. Эмпирическая направлена на выявление, точное описание и тщательное изучение различных факторов рассматриваемых явлений и процессов
- 18. Требования к теме научно-исследовательской работы
 - а) актуальность а) давать экономический или социальный эффект
 - б) новизна б) должна решать новую научную задачу
 - в) эффективность в) быстрое достижение хозяйственного результата
 - г) внедряемость г) необходимость разрешения в настоящее время
- 19. Физическое лицо, творческим трудом которого создано произведение или его часть, допускающая ее самостоятельное использование, -
- 20. Творческая деятельность на имя
 - а) знаки обслуживания а) любой вид деятельности
 - б) базы данных б) научно-техническое творчество
 - в) телепередача в) литературно-художественное и научное творчество

- г) секрет производства г) исполнительская деятельность
21. Имущественные права автора состоят в исключительных правах использовать в любой форме и любым способом.
22. Объективные формы существования научных работ
- а) письменная а) печатный текст
 б) устная б) план
 в) изобразительная в) модель
 г) объемно-пространственная г) доклад
 д) товарный знак
23. Физическое или юридическое лицо, имеющее исключительное право на объект промышленной собственности, -
24. Временные пределы действия патента определяет приоритета

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов – хорошо	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов – удовлетворительно	Выполнено 56-70% заданий
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Выполнено 0-56% заданий

6.4. Кейс-задачи

Кейс 1

Подзадача 1

Суть данного метода состоит в том, что изучаемый объект не должен подвергаться воздействию со стороны исследователя, т.е. объект должен находиться в обычных естественных условиях. _____ - это наиболее простой метод, выступающий, как правило, в качестве одного из элементов в составе других эмпирических методов.

а) наблюдение; б) сравнение; в) измерение; г) эксперимент.

Подзадача 2

Данные методы в научном творчестве органически связаны между собой и могут принимать различные формы в зависимости от свойств изучаемого объекта и цели исследования. Прямые _____ и _____ применяются на стадии поверхностного ознакомления с объектом. При этом осуществляется выделение отдельных частей объекта, обнаружение его свойств, простейшие измерения, фиксация непосредственно данного, лежащего на поверхности общего.

а) индукция; б) дедукция; в) анализ; г) синтез; д) аналогия; е) обобщение

Подзадача 3

Метод научного исследования и обобщения, суть которого заключается в том, что изучаемые объекты, явления или процессы упорядочиваются в определенные группы (классы) на основе каких-либо избранных признаков называется _____.

Кейс 2

Подзадача 1

Совокупность однородных фитоценозов с одинаковой структурой, одинаковым составом и жизненными формами растений, со сходными взаимоотношениями организмов как друг с другом, так и со средой называется:

а) популяция; б) ассоциация; в) экосистема; г) ярусность.

Подзадача 2

Минимальный ареал ассоциации – это минимальный размер площади, на которой выявляются все виды ассоциации. Исходя из этого и устанавливается размер пробных площадей. При закладке пробных площадей обычно соблюдается условие, чтобы число особей эдификаторных ценопопуляций на них составляло не менее 200 экземпляров и были представлены все виды растений и все структурные элементы ценоза.

Минимальный размер пробных площадей в лесу – _____, максимальный - _____.

- а) 25x25 м²; б) 50x50 м²; в) 50x100 м²; г) 100x100 м²

Подзадача 3

Минимальный ареал ассоциации – это минимальный размер площади, на которой выявляются все виды ассоциации. Исходя из этого и устанавливается размер пробных площадей. Пробные площади могут быть _____ и _____. На _____ пробных площадях проводятся разовые учетные работы и не столь детально, как на _____ пробных площадях. Именно последние служат для многолетнего изучения разных процессов и закономерностей развития растительности, т. е. для мониторинговых исследований.

Кейс 3

Почва – один из главных объектов окружающей среды, центральное связующее звено между биотическим и абиотическим компонентами биосферы. Полный анализ почвы требует много времени и труда. Однако многие особенности почвы, в т.ч. и плодородие можно определить по произрастающим на ней растениям индикаторам.

Индикаторными признаками, указывающими на определенные условия, могут служить различные признаки целых растительных сообществ (флористический состав, наличие или отсутствие видов-индикаторов или экологических групп, их обилие) и отдельных растений (внешний вид, морфологические и анатомические особенности - форма роста, ветвления, необычная окраска или форма цветков, листьев и т. д. ; химический состав, интенсивность отдельных физиологических процессов, например, уровень транспирации при разном водном режиме почвы).

Подзадача 1

Биоиндикация – это метод:

- а) экологической паспортизации; б) экологического мониторинга; в) экологической экспертизы; г) экологической сертификации.

Подзадача 2

Какие из вариантов относятся к критериям выбора биоиндикаторов (от 1 до 5 ответов):

- а) регулярные миграции; б) быстрый ответ; в) надежность (ошибка <20%); г) эндемичность; д) мониторинговые возможности (постоянно присутствующий в природе объект).

Подзадача 3

Какие из этих растений являются индикаторами высокого почвенного плодородия:



а)

б)



В



Г

Кейс 4

В современных популяционных исследованиях используются математические модели роста, самоподдержания и уменьшения численности тех или иных видов. Построение моделей связано с такими понятиями, как рождаемость, выживаемость и смертность. В количественных экологических исследованиях надо достаточно точно оценивать число организмов, населяющих единицу пространства (площади, объема). В большинстве случаев это эквивалентно определению численности популяции. Методы оценки зависят, естественно, от размеров и образа жизни учитываемых организмов, а также от размеров обследуемого пространства. Число растений и сидячих или медленно передвигающихся животных можно подсчитать непосредственно или определить процент покрытия поверхности разными видами для сравнения их обилия. Для учета быстро движущихся организмов на обширных площадях применяют косвенные методы.

Популяционный подход обеспечивает теоретическую базу для понимания вспышек численности вредителей и паразитов, имеющих значение для медицины и сельского хозяйства, дает возможность борьбы с ними применением биологических методов, например использование хищников и паразитов вредителя, позволяет оценить критическую численность вида, необходимую для его выживания. Это особенно важно при организации заповедников, ведении сельского и охотничьего хозяйства, а в теоретическом плане — при изучении вопросов эволюционной и исторической экологии.

Подзадача 1.

Ч. Элтон (1960) писал: « ____ мы называем непомерное увеличение численности какого-либо живого организма. Слово "взрыв" означает внезапное освобождение сил, проявление которых сдерживалось ранее другими силами».

а) стрессовой ситуацией; б) экологическим взрывом; в) экологическим кризисом; г) биологическим загрязнением.

Подзадача 2

Существует много способов определения численности и плотности популяций у животных и растений, к ним относятся (не менее 2-х ответов):

а) прямой подсчет особей; б) моделирование; в) лабораторные эксперименты; г) метод тропления; д) метод отлова-выпуска.

Подзадача 3

К прямым объективным методам количественных экологических исследований относятся те, в которых используются _____, _____, а к косвенным — методы, основанные на _____ и _____.

Кейс 5

В современных условиях экологические исследования играют существенную роль в решении ряда теоретических и практических задач. Динамика численности организмов, сезонное развитие, расселение и акклиматизация полезных и вредных видов, прогнозы размножения и распространения — вот основные в настоящее время экологические проблемы. Разработка их требует рационального сочетания полевых, лабораторных и экспериментальных исследований, которые должны взаимно дополнять и контролировать друг друга.

Подзадача 1.

_____ позволяют (ет) установить результат влияния на организм или популяцию определённого комплекса факторов, выяснить общую картину развития и жизнедеятельности вида в конкретных условиях.

а) лабораторные исследования; б) полевые методы; в) моделирование

Подзадача 2

Укажите верные варианты (не менее 2-х ответов).

а) эксперимент в природе отличается от наблюдения тем, что организмы искусственно ставятся в условия, при которых можно строго дозировать тот или иной фактор и точнее, чем при наблюдении, оценить его влияние; б) выводы, полученные в лабораторном эксперименте, не требуют проверки в природных условиях; в) аквариум может служить моделью водоема; г) разновидности математических моделей характеризуются подробным описанием системы (научный текст, схема системы, графики, таблицы).

Подзадача 3

В _____ очень сложно выявить роль одного фактора, как биотического (конкуренции, аллелопатии, плодородия почв), так и абиотического (тепло, влаги, света, засоления, кислотности почв), тем более, что все факторы функционально связаны друг с другом.

Кейс 6

Некоторые растения наиболее чутко реагируют на характер и степень загрязнения атмосферы. Это означает, что они могут служить живыми индикаторами состояния среды. Индикаторные растения могут использоваться как для выявления отдельных загрязнителей воздуха, так и для оценки качественного состояния природной среды. Обнаружив по состоянию растений присутствие в воздухе специфических загрязнителей, приступают к измерению количества этих веществ различными методами, например, испытанием растений в лабораторных условиях. На уровне вида и сообщества о состоянии природной среды можно судить по показателям продуктивности растений.

Подзадача 1.

Укажите неверный вариант. Биологические методы помогают диагностировать негативные изменения в природной среде при низких концентрациях загрязняющих веществ. При этом используемые виды-биоиндикаторы должны удовлетворять следующим требованиям:

а) это должны быть виды характерные для природной зоны, где располагается данный объект; б) иметь незначительную численность в исследуемом экотопе; в) обитать в данном месте в течение ряда лет, что дает возможность проследить динамику загрязнения;

е) давать возможность проводить прямые анализы без предварительного концентрирования проб; ж) они должны иметь четко выраженную количественную и качественную реакцию на отклонение свойств среды обитания от экологической нормы;

Подзадача 2

Индикаторами присутствия сернистого газа (SO_2) являются (не менее 2-х ответов):

а) картофель; б) хвойные породы; в) люцерна; г) береза, рябина; д) лишайники.

Подзадача 3

У растений под влиянием загрязняющих веществ нарушается образование хлорофилла в листьях и снижается активность фотосинтеза, т.е. развивается _____ листьев или омертвление участка тканей растений, чаще всего это отмирание листьев которое называют _____.

Кейс 7

Прогнозирование условий поддержания экологического равновесия и контроля в регионах с напряженной экологической ситуацией предполагает рассмотрение двух проблем: поиск и сохранение природных эталонов (своеобразной точки отсчета в исследовании природных изменений) и классификация реакций окружающей природной среды во всех видах природопользования. Затем информация может быть использована при оценке эффективности усилий общества по предотвращению кризисных ситуаций и сохранению экологического равновесия в будущем. Большую роль здесь должны играть экологическое регулирование и контроль с учетом прогностических моделей, соответственно значительно возрастает при этом и значение экологической экспертизы. При экологическом прогнозировании применяются: статистические методы, системный анализ, экстраполяция, экспертные оценки и другие методы.

Подзадача 1

В современном прогнозировании ведущие позиции занимает метод экспертной оценки. В экологии прямой экспертной деятельностью можно считать _____, который (ая) базируется на эколого-экономико-социальном исследовании, анализе и оценке объекта в целях принятия решения.

а) экологический мониторинг; б) экологическая паспортизация; в) экологическая экспертиза; г) экологический контроль.

Подзадача 2.

По направлению прогнозирования, по функциональному назначению различают два типа прогнозов:

1. поисковые, задача которых состоит в выявлении того, как будет развиваться исследуемый объект или процесс при сохранении существующей тенденции. Обычно выполняются в режиме ответа на вопрос: _____;

2. нормативные, предполагающие определение путей и сроков достижения возможных состояний прогнозируемого объекта в будущем. Обычно выполняются в режиме ответа на вопрос:

- а) Что сделать для того, чтобы ...;
б) Что будет, если ...;

Подзадача 3

_____ позволяет исследовать характер, формы и масштабы экологических взаимосвязей и взаимодействий, проанализировать устойчивость и адаптацию объектов экосферы. В качестве инструментария наиболее часто используют математическое и физическое моделирование, методы оптимизации, теорию множеств и преобразованиях и др.

- а) экспертиза (экспертные оценки); б) системный экологический анализ; в) экстраполяция

Кейс 8

Основной целью агроэкологического мониторинга является создание высокоэффективных, экологически сбалансированных агроценозов на основе рационального использования и расширенного воспроизводства природно-ресурсного потенциала, грамотного применения средств химизации сельского хозяйства и т. д. Основными блок-компонентами агроэкосистем являются атмосфера, вода, почва, растения.

При проведении агроэкологического мониторинга основываются на ряде принципов, к числу которых следует отнести: комплексность, непрерывность контроля за агроэкосистемой, единство целей и задач, системность исследований, достоверность исследований, одновременность наблюдений по системе объектов.

Подзадача 1.

Строгая периодичность наблюдений по каждому показателю с учетом возможных темпов и интенсивности его изменений – это принцип:

- а) системности исследований; б) комплексности; в) одновременности наблюдений по системе объектов; г) непрерывности контроля за агроэкосистемой.

Подзадача 2.

В задачи агроэкологического мониторинга входят следующие мероприятия (не менее 2-х ответов):

- а) организация наблюдений за состоянием агроэкосистем; б) предупреждение возникновения экстремальных ситуаций и обоснование путей выхода из них; в) определение размера платы за землю; г) прогноз возможного изменения состояния данного агроценоза или системы их в ближайшей и отдаленной перспективе; д) проведение мероприятий по повышению плодородия почвы.

Подзадача 3.

Объекты мониторинга закладываются во всех земледельческих зонах. Они должны отражать _____ природные и сельскохозяйственные ландшафты и быть приурочены к местам наиболее интенсивного _____ воздействия.

Кейс 9

Картографический метод познания действительности столь же широко распространенный и такой же древний, как и сравнительно-географический. Прародителями современных карт были наскальные рисунки древнего человека, рисунки на коже, резьба по дереву или кости, позже - первые примитивные «карты» для мореплавания и т.д. Первым осознал значение картографического метода и ввел его в обиход еще Птолемей.

Особенно большое значение и развитие картографический метод приобрел в эпоху Великих географических открытий. Первоначально карты использовались исключительно для изображения взаимного размещения и сочетания различных географических объектов, сопоставления их размеров, с целью ориентирования, оценки расстояний. Тематические карты для научных исследований появились лишь в XIX в. А. Гумбольдт был одним из первых создателей карт, на которых изображались абстрактные понятия. В частности, он ввел в науку новый термин «изотермы» — линии, позволяющие изобразить на карте распределение на территории тепла (невидимого на местности). В.В. Докучаев в почвенном картографировании также не только изображал пространственное размещение почв, но и строил легенды карт с учетом генетического принципа и факторов почвообразования.

Подзадача 1.

Дистанционные методы исследования подразделяются на _____, т.е. основанные на улавливании излучений от естественных источников (Солнца, Луны, звезд, земной поверхности и самих изучаемых объектов), и _____, т.е. предполагающие использование искусственных источников излучения (ламп накаливания, газоразрядных ламп, лазеров).

- а) прямые; б) косвенные; в) пассивные; г) активные; д) естественные; е) искусственные.

Подзадача 2

Экологические карты - это не только карты природы вообще (ландшафтные, геоботанические, почв и т.д.), но и карты организации отношений _____, _____ и _____ в системе "общество-природа». Они вмещают антропогенную составляющую, исследуют не только изменения природной среды, но и последствия их для человека.

а) биоты; б) растительного мира; в) животного мира; г) населения; д) среды обитания; е) биоценоза; ж) биотопа.

Подзадача 3

Вставьте пропущенные слова. _____ карты - установление свойств карты, ее пригодности для использования в конкретных целях (ознакомление с местностью, получения количественных показателей и т.д.). _____ карты - это вывод о качестве карты, степень ее пригодности для решения поставленной задачи.

Кейс 10 подзадача 1

Фраза «Теория - полководец, а факты ее солдаты» принадлежит известному итальянскому ученому, архитектору, скульптору, живописцу (подчеркните правильный ответ):

- 1) П. Тосканелли;
- 2) Ф.Брунеллески;
- 3) С.Боттичелли;
- 4) Леонардо да Винчи;
- 5) Дж.Саккери;
- 6) К.А. Сен-Симону.

Кейс 11 подзадача 2

Фраза «Теория - полководец, а факты ее солдаты» принадлежит известному итальянскому ученому, архитектору, скульптору, живописцу

Определение в научном современной мире?

Теория – это.....

Кейс 12 подзадача 3

Фраза «Теория - полководец, а факты ее солдаты» принадлежит известному итальянскому ученому, архитектору, скульптору, живописцу

Определение в научном современной мире?

Факты – это.....

Кейс 13 подзадача 1

Афористическое изречение о значимости научного исследования «Знать, чтобы предвидеть» принадлежит французскому философу (подчеркните правильный ответ):

- 1) И.Канту;
- 2) О. Конту;
- 3) Д.Дидро;
- 4) Вольтеру;
- 5) И. Кеплеру;
- 6) Н. Копернику.

Кейс 14 подзадача 2

Афористическое изречение о значимости научного исследования «Знать, чтобы предвидеть» принадлежит французскому философу

Определение в научном современной мире?

Знать – это.....

Кейс 15 подзадача 3

Афористическое изречение о значимости научного исследования «Знать, чтобы предвидеть» принадлежит французскому философу

Определение в научном современной мире?

Научное исследование – это

Кейс 16 подзадача 1

На свете есть вещи поважнее самых прекрасных открытий – это знание метода, которым они были сделаны» - сказал известный немецкий философ (подчеркните правильный ответ):

- 1) К. Маркс;
- 2) Л.Фейербах;
- 3) Г.В.Ф. Гегель;
- 4) Л.Фейербах;

2) Д. Дидро;

5) Г.Лейбниц;

3) Ф.Ницше;

4) Д.Менделеев.

Кейс 17 подзадача 2

На свете есть вещи поважнее самых прекрасных открытий – это знание метода, которым они были сделаны» - сказал известный немецкий

Определение в научном современной мире?

Научное открытие – это ...

Кейс 18 подзадача 3

На свете есть вещи поважнее самых прекрасных открытий – это знание метода, которым они были сделаны» - сказал известный немецкий

Определение в научном современной мире?

Знание метода – это...

Критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы
71-85 баллов – хорошо	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты
56-70 баллов – удовлетворительно	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

6.5. Темы индивидуальных творческих заданий

Индивидуальное задание 1. Подготовить тезисы и презентацию по результатам научных исследований согласно установленным требованиям

Критерии оценивания

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;
- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;
- новизна полученных данных;
- личный вклад обучающихся;
- возможности практического использования полученных данных.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения обучающегося.
71-85 баллов – хорошо	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме,

	включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
56-70 баллов – удовлетворительно	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.