

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юрьевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 16.09.2023 15:20:41
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108051227e81add207cbe41149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
05.04.06 – Экология и природопользование**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.03 Методология научных исследований в экологии
Направленность (профиль) «Экология региона»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -

Экологии, природопользования и биологии

Разработчик (и) РП:
уч. степень, уч. звание канд.биол.наук, доцент

О.А. Коновалова

Омск 2021

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины	4
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины	7
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	11
2.2 Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины.... Ошибка! Закладка не определена.	
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	13
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	13
4. Лекционные занятия	13
5.1. Примерный тематический план практических занятий Ошибка! Закладка не определена.	
5.2. Примерный тематический план лабораторных занятий Ошибка! Закладка не определена.	
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	16
6.1 Перечень примерных тем доклада	16
6.1.1 Критерии оценки доклада	17
6.1.2 Критерии оценки презентации	17
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	18
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	18
7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы	18
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы	18
8.1 Вопросы для входного контроля	18
8.1.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля	19
8.2. Текущий контроль успеваемости	19
8.2.1 Шкала и критерии оценивания	19
8.3 ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям	20
8.2.2 Шкала и критерии оценивания	20
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	20
9.1 Процедура проведения зачета	20
9.2.1 Шкала и критерии оценивания	20
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	30

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений пойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области методологии научных исследований в экологии.

иметь целостное представление об особенностях пространственного и временного развития взаимоотношений между природой, обществом и хозяйством на глобальном, региональных и локальных уровнях;

владеть: навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования;

знать: закономерности возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов;

уметь: формулировать цели и задачи экологических исследований, уметь обосновать выбор и пути решения возникающих проблем; самостоятельно фиксировать и анализировать экологическое состояние окружающей среды, определять тенденции временного и пространственно развития состояния экологических систем в процессе использования природных ресурсов.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	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	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	способы решения проблемных ситуаций	с разных сторон рассматривать ситуацию	анализа сложившейся проблемной ситуации
		ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения	источники информации, с помощью которых возможно решить проблемную ситуацию	может составить алгоритм решения проблемной ситуации	решения проблемной ситуации
		ИД-3 _{УК-1} Разрабатывает стратегию достижения постав-	знает цель, которую следует достичь при решении	оценивать последствия планируемой деятельности	навыками разработки стратегии для достижения поставленной цели.

		ленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	профессиональных задач		
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ИД-1 опк-1 владеет знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	основы концепции современного естествознания	методологией научного познания	Владеть навыками применения методов познания
		ИД-2опк владеет методами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	методы научного познания	применять в профессиональной деятельности методы познания	владеет методами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ИД-1 опк-2 Владеет знаниями экологии, геоэкологии и природопользования для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	знает основы экологии, геоэкологии и природопользования	умеет решать научно-исследовательские и производственно-технологические задачи	владеет теоретическими знаниями изученных дисциплин
		ИД-2 опк-2 применяет знания экологии, геоэкологии и природопользования	как применять полученные знания на практике	применять полученные знания на практике	навыками решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

		для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности			
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ИД-1 опк-3 Знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	умеет применять современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	владеет современными экологическими методами исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
		ИД-2 опк-3 владеет современными экологическими методами исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	умеет применять современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	владеет современными экологическими методами исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
ОПК-6	ОПК-6 - Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	использует современные методы проектирования и представления результатов научно-исследовательской работы	современные методы проектирования	умеет предоставить результат научно-исследовательской работы	владеет современными методами проектирования
		умеет применять на практике результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	знает как применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	владеет навыками использования результатов в своей профессиональной деятельности

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	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				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1_	ИД-1 _{УК-1}	Полнота знаний	способы решения проблемных ситуаций	не знает способы решения проблемных ситуаций	недостаточно знает способы решения проблемных ситуаций	способы решения проблемных ситуаций	Знает в совершенстве способы решения проблемных ситуаций	Тестирование, проверка конспекта, проверка рабочей тетради
		Наличие умений	с разных сторон рассматривать ситуацию	не может с разных сторон рассматривать ситуацию	затрудняется с разных сторон рассматривать ситуацию	Умеет с разных сторон рассматривать ситуацию	Может с разных сторон рассматривать ситуацию	
		Наличие навыков (владение опытом)	анализа сложившейся проблемной ситуации	не владеет навыками анализа сложившейся проблемной ситуации	слабо сформированы навыки анализа сложившейся проблемной ситуации	Владеет навыками анализа сложившейся проблемной ситуации	Владеет хорошими навыками анализа сложившейся проблемной ситуации	
	ИД-2 _{УК-1}	Полнота знаний	источники информации, с помощью которых возможно решить проблемную ситуацию	не знает источники информации, с помощью которых возможно решить проблемную ситуацию	недостаточно знает источники информации, с помощью которых возможно решить проблемную ситуацию	знает источники информации, с помощью которых возможно решить проблемную ситуацию	знает в совершенстве источники информации, с помощью которых возможно решить проблемную ситуацию	
		Наличие умений	может составить алгоритм решения проблемной ситуации	не может составить алгоритм решения проблемной ситуации	затрудняется может составить алгоритм решения проблемной ситуации	может составить алгоритм решения проблемной ситуации	Владеет хорошими умениями и может составить алгоритм решения проблемной ситуации	
		Наличие навыков (владение опытом)	решения проблемной ситуации	не владеет навыками решения проблемной ситуации	Владеет слабыми навыками решения проблемной ситуации	решает проблемную ситуацию только если преподаватель задает наводящие вопросы	владеет отличными навыками решения проблемной ситуации	
	ИД-3 _{УК-1}	Полнота знаний	знает цель, которую следует достичь при решении профессиональных	не знает цель, которую следует достичь при решении профессиональных	Слабо знает цель, которую следует достичь при решении профес	знает цель, которую следует достичь при решении профессиональных	знает чётко цель, которую следует достичь при решении профессио	

			ональных задач	задач	сиональных задач	задач	нальных задач	
		Наличие умений	оценивать последствия планируемой деятельности	не может последствия планируемой деятельности	Испытывает затруднения при оценке последствий планируемой деятельности	Не испытывает затруднения при оценке последствий планируемой деятельности	Легко может оценить последствия планируемой деятельности	
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Наличие навыков (владение опытом)	навыками разработки стратегии для достижения поставленной цели.	не владеет навыками разработки стратегии для достижения поставленной цели.	Тяжело владеет навыками разработки стратегии для достижения поставленной цели.	Владеет навыками разработки стратегии для достижения поставленной цели.	В совершенстве владеет навыками разработки стратегии для достижения поставленной цели.	
		Полнота знаний	основы концепции современного естествознания	не знает основы концепции современного естествознания	Слабо знает основы концепции современного естествознания	Хорошо знает основы концепции современного естествознания	Знает в совершенстве основы концепции современного естествознания	
		Наличие умений	методологией научного познания	не владеет методологией научного познания	Слабо владеет методологией научного познания	методологией научного познания	методологией научного познания	
	ИД-2 _{ОПК-1}	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения методов научного познания	Не владеет навыками применения методов научного познания	Слабо владеет навыками применения методов научного познания	Владеет навыками применения методов научного познания	Владеет в совершенстве навыками применения методов научного познания	
		Полнота знаний	методы научного познания	не знает методы научного познания	плохо знает методы научного познания	Хорошо знает методы научного познания	Отлично знает методы научного познания	
		Наличие умений	применять в профессиональной деятельности методы познания	не умеет применять в профессиональной деятельности методы познания	Затрудняется применять в профессиональной деятельности методы познания	умеет применять в профессиональной деятельности методы познания	в совершенстве может применять в профессиональной деятельности методы познания	
	ИД-2 _{ОПК-1}	Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	не владеет методами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	Слабо владеет методами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени не в полной мере	Хорошо владеет методами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	Отлично владеет методами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	
	ИД-1 _{ОПК-3}	Полнота знаний	Знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	не знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Слабо знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Хорошо знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Отлично знает современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Тестирование, проверка концепта, проверка рабочей тетради
		Наличие умений	умеет применять современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при	не умеет применять современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных	не в полной мере может применять современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при про-	иногда применяет современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и произ-	Отлично умеет применять современные экологические методы исследования, обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и	

		Наличие умений	умеет предоставить результат научно-исследовательской работы	не умеет предоставить результат научно-исследовательской работы	затрудняется предоставить результат научно-исследовательской работы	умеет предоставить результат научно-исследовательской работы	Умеет прекрасно предоставить результат научно-исследовательской работы	ради
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет современными методами проектирования	не владеет современными методами проектирования	Слабо владеет современными методами проектирования не в полной мере	владеет современными методами проектирования	Отлично владеет современными методами проектирования	
	ИД-2 опк-6	Полнота знаний	знает как применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	не знает как применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	Не достаточно знает как применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	знает как применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	Отлично знает как применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	
		Наличие умений	применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	не умеет применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	затрудняется применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	Может самостоятельно применять на практике результаты своей профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками использования результатов в своей профессиональной деятельности	не владеет навыками использования результатов в своей профессиональной деятельности	Владеет слабыми навыками использования результатов в своей профессиональной деятельности	Владеет хорошими навыками использования результатов в своей профессиональной деятельности	Владеет отличными навыками использования результатов в своей профессиональной деятельности	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы		Трудоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		№ сем.	2 сем.	1курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего			50	16	
- лекции			10	6	
- практические занятия (включая семинары)			14	4	
- лабораторные работы			26	6	
2. Внеаудиторная академическая работа			94	124	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- электронной презентации			14	10	
-контрольная работа (заочное)			-	34	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы			30	24	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям			30	32	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):			20	24	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				4	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы				
	Зачетные единицы				
<i>Примечание:</i>					
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;					
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;					

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе										
Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоемкость раздела и её распре- деление по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	Наименование кото- рых ориентирован раздел		
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		Всего	Лекции	занятия						
				практиче- ские (всех форм) лабора- торные	всего				фиксиро- ванные ви- ды	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	1. Методология научных исследований	52	10	2	4	4	42	5	Рубежное тестирование	УК-1, ОПК-1, ОПК-2 ОПК 3
	1.1 Понятие науки, критерии научности.									
	1.2 Основные направления исследований в экологии									
2	2. Этапы проведения научно-исследовательской работы	46	20	4	6	10	26	5	Рубежное тестирование	УК-1, ОПК-1, ОПК-2 ОПК 3
	2.1 Методы и основные этапы проведения научно-исследовательской работы									
	2.2 Сбор и анализ научной информации. Методика работы с научной литературой									
	3. Организация и проведение научного эксперимента	46	20	4	4	12	26	10	Рубежное тестирование	УК-1, ОПК-1, ОПК-2 ОПК 3
	3.1 Организация и проведение научного эксперимента. Проведение лабораторных и полевых исследований									

3	3.2 Анализ и биометрическая обработка данных, полученных в результате исследований. Написание научных статей									
Итого по учебной дисциплине		144	50	10	14	26	94	20		
заочная форма обучения										
1	1. Методология научных исследований	47	6	2	2	2	41	10	Рубежное тестирование	УК-1, ОПК-1, ОПК-2 ОПК 3
	1.1 Понятие науки, критерии научности. Методология научных исследований									
	1.2 Основные направления исследований в экологии									
2	2. Этапы проведения научно-исследовательской работы	47	6	2	2	2	41	24	Рубежное тестирование	УК-1, ОПК-1, ОПК-2 ОПК 3
	2.1 Методы и основные этапы проведения научно-исследовательской работы									
	2.2 Сбор и анализ научной информации. Методика работы с научной литературой									
3	3. Организация и проведение научного эксперимента	46	4	2	0	2	42	10	Рубежное тестирование	УК-1, ОПК-1, ОПК-2 ОПК 3
	3.1 Организация и проведение научного эксперимента. Проведение лабораторных и полевых исследований.									
	3.2 Анализ и биометрическая обработка данных, полученных в результате исследований. Написание научных статей									
4	Промежуточная аттестация		0						зачет	4
Итого по учебной дисциплине		144	16	6	4	6	124	44		
Общая трудоемкость лекционного курса				х						
Всего лекций по дисциплине:			час.		Из них в интерактивной форме:				час.	
- очная/очно-заочная форма обучения			10		- очная/очно-заочная форма обучения				8	
- заочная форма обучения			6		- заочная форма обучения				4	

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования::

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 -

Номер раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по раз- делу, час.		Используемые ин- терактивные фор- мы
			очная форма	заочная форма	
1	1	1. Методология научных исследований	4	2	
		1.1 Понятие науки, критерии научности. Методология научных исследований			
		1.2 Основные направления исследований в экологии			
2	2	2. Этапы проведения научно-исследовательской работы	4	2	Лекция-консультация

		2.1 Методы и основные этапы проведения научно-исследовательской работы			
		2.2 Сбор и анализ научной информации. Методика работы с научной литературой			
3	3	3. Организация и проведение научного эксперимента	2	2	Лекция-беседа,
		3.1 Организация и проведение научного эксперимента. Проведение лабораторных и полевых исследований.			
		3.2 Анализ и биометрическая обработка данных, полученных в результате исследований. Написание научных статей			
		Общая трудоемкость лекционного курса	10	6	х
		Всего лекций по учебной дисциплине:	Час	Из них в интерактивной форме:	Час
		- очная форма обучения	10	- очная форма обучения	6
		- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения	4
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины						
Номер раздела (модуля)	Занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерак- тивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Семинар 1. Роль науки в общественной и хозяйственной деятельности человека. Развитие экологии как науки.	4	-	Дискуссия, Групповая работа,	УЗ СРС ОСП
		1. Роль науки				
		2. Развитие экологии как науки.				
2	2	Семинар 2. Вклад выдающихся ученых в развитие экологических исследований	4	-	Дискуссия, Групповая работа,	ПР СРС ОСП
		1. Этапы развития экологических исследований				
		2. Выдающиеся ученые-экологи				
3	3	Практическая работа 1. Планирование и проведение научного эксперимента	2	2	Методические приемы технологии развития критического мышления	
		Этапы планирования и проведения научного эксперимента				
3	4	Практическая работа 2. Анализ и обработка экспериментальных данных.	4	2	Прием «решение ситуационных задач», учебное портфолио мышления	УЗ СРС ПР СРС ОСП
		1.Обобщение и анализ данных				
		2. Обработка экспериментальных данных				
		3. Формирование выводов				
		Всего практических занятий по учебной дисциплине:	час		Из них в интерактивной форме:	Час
		- очная форма обучения	14		- очная форма обучения	14
		- заочная форма обучения	4			4
		В том числе в формате семинарских занятий:				
		- очная форма обучения	4			4
		- заочная форма обучения	0			
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания:						

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, .

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Лабораторная работа 1. Исследования в общей экологии	2	2	+	+	Прием «тонкие и толстые вопросы»
2	2	2	Лабораторная работа 2. Исследования экосистем	4		+	+	Прием «решение ситуационных задач»
	3	3	Лабораторная работа 3. Исследования в сфере экологии растений	4		+	+	Прием «решение ситуационных задач»
	4	4	Лабораторная работа 4. Исследования в сфере экологии животных	2		+	+	Прием «концептуальная таблица»
	5	5	Лабораторная работа 5. Токсикологические исследования	2	2	+	+	Прием «концептуальная таблица»
	6	6	Лабораторная работа 6. Биоиндикационные исследования	2		+	+	Прием «концептуальная таблица»
3	7	7	Лабораторная работа 7. Методика работы с научной литературой. Написание обзора литературы	4	2	+	+	Прием «решение ситуационных задач»
	8	8	Лабораторная работа 8. Методика работы с научной литературой. Написание обзора литературы	4		+	+	Прием «решение ситуационных задач»
	9	9	Лабораторная работа 9. Статистическая обработка данных	2		+	+	Прием «решение ситуационных задач»
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	26	6			

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по выполнению доклада

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение доклада: получить целостное представление о методах, применяемых в современной науке.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем методологии научных исследований;
- формирование и отработка навыков научного исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА докладов

1. Понятие методологии и метода
2. Методы научного познания
3. Общенаучные методы
4. Методы теоретического познания.
5. Методы эмпирического познания.
6. История экологии как науки
7. Российские ученые – экологи
8. Методы экологических исследований
9. Методы прикладной экологии
10. Биоиндикация как метод исследований.
11. Сущность теории и ее роль в научном исследовании
12. Анализ эмпирических данных
13. Сущность научной проблемы
14. Постановка научной проблемы и ее решение
15. Гипотеза и теоретическая стадия исследований
16. Этапы проведения научного исследования
17. Методика работы над рукописью исследования
18. Работа с научной литературой
19. Статистические методы исследования
20. Язык и стиль научной работы

При аттестации магистранта по итогам его работы над докладом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки доклада, критерии оценки содержания доклада, критерии оценки оформления доклада, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания доклада:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании доклада.

2 Критерии оценки оформления доклада:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки доклада:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения доклада, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении доклада, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

Критерии оценки участия магистранта в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

Критерии оценки доклада:

- оценка «зачтено» по докладу присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада;
- оценка «не зачтено» по докладу присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, не-самостоятельность изложения материала и выводов.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения тем

Тема 1. Методология научных исследований

1. Особенности научного исследования.
2. Этапы теоретического и эмпирического уровней познания.
3. Этапы научного познания.
4. Методы экологических исследований.
5. Методы прикладной экологии.

Тема 2. Этапы проведения научно-исследовательской работы.

1. Анализ эмпирических данных.
2. Сущность научной проблемы.
3. Постановка научной проблемы и ее решение.
4. Гипотеза и теоретическая стадия исследований

Тема 3. Организация и проведение научного эксперимента

1. Этапы проведения научного исследования.
2. Методика работы над рукописью исследования.
3. Работа с научной литературой.
4. Статистические методы исследования.
5. Язык и стиль научной работы.
6. Написание научной статьи.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный кон-

спект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит различные методы, классификации, грамотно и четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад (сообщение) и презентация;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия, методы, классификации.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Экология как междисциплинарная область знаний. Роль науки в преодолении глобальных социально-экологических проблем.
2. Прикладные аспекты экологии на современном этапе развития науки. Методология и методы в экологии.
3. Современные глобальные модели в экологии как метод оценки состояния окружающей среды. Российский и Зарубежный опыт.
4. Основные положения и принципы оптических методов определения загрязнений в природных средах. Оптические методы. Спектральные методы. Дистанционные методы. Хроматографические методы. Электрохимические методы.
5. Система комплексного экологического мониторинга: выделение объекта наблюдения; обследование выделенного объекта наблюдения; составление для объекта наблюдения информационной модели; планирование измерений; оценка состояния объекта наблюдения и идентификацию его информационной модели; прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения; представление информации в удобной для использования форме и доведение ее до потребителя.
6. Система экологического нормирования: стандартизация, лицензирование отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды, экологическая сертификация (обязательную или добровольную) хозяйственной и иной деятельности.
7. Биологический мониторинг: определение, основные цели и задачи.
8. Место биологического мониторинга в общей системе экологического мониторинга.
9. Подсистемы биологического мониторинга: биотестирование, биоиндикация и биоаккумуляция.
10. Основные объекты исследования в биомониторинге.
11. Понятие о методах исследований. Многообразие методов исследований и их классификация по поставленным целям, средствам получения информации, характеру наблюдений, уровню познания, приемам обработки информации.
12. Основные группы методов, используемые в географии и экологии: а) непосредственные наблюдения (контактные и дистанционные); б) эксперименты в полевых условиях и в лаборатории; в) моделирование.
13. Картографические методы в решении геоэкологических задач и прогнозирования антропогенной трансформации природных геосистем.
14. История создания ГИС. Применение ГИС-технологий для целей оперативного и динамического мониторинга состояния окружающей среды.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

1. Научное исследование начинается:
 - а) с выбора темы в) с определения методов исследования
 - б) с литературного обзора г) с оценки состояния разработанности проблемы
2. Как соотносятся объект и предмет исследования?
 - а) не связаны друг с другом в) объект содержит в себе предмет исследования
 - б) объект входит в состав предмета исследования г) зависит от темы исследования
3. Выбор темы исследования определяется:
 - а) актуальностью в) отражением темы в литературе
 - б) интересами исследователя г) по указанию преподавателя
4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос:
 - а) что исследуется? в) для чего исследуется?
 - б) кем исследуется? д) определяется руководителем темы НИР
5. Задачи представляют собой этапы работы:
 - а) по достижению поставленной цели б) дополняющие цель
 - в) для дальнейших изысканий г) по разработке концепции исследования
6. Методы исследования бывают:
 - а) теоретические и эмпирические в) экспериментальные и эмпирические
 - б) конструктивные и системные г) прикладные и фундаментальные.
7. Какие из перечисленных методов относятся к теоретическим:
 - а) анализ и синтез в) эксперимент
 - б) наблюдение г) анкетирование
8. На титульном листе необходимо указать:
 - а) тему в) содержание работы
 - б) количество страниц в работе г) название издательства.
9. Во введении необходимо изложить:
 - а) актуальность темы в) полученные результаты
 - б) источники, по которым написана работа г) вопросы апробации предложенной разработки
10. Выводы содержат:
 - а) только конечные результаты без доказательств в) результаты с обоснованием и аргументацией
 - б) кратко повторяют весь ход работы г) результаты экспериментов

Шкала и критерии оценивания

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

Семинар 1. Роль науки в общественной и хозяйственной деятельности человека.

1 Развитие экологии как науки.

2 Роль науки

3. Развитие экологии как науки.

Семинар 2. Вклад выдающихся ученых в развитие экологических исследований

1. Этапы развития экологических исследований

2. Выдающиеся ученые-экологи.

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме доклада

8.2.1 Шкала и критерии оценивания

самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не участвовал в обсуждении, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
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; 2) выступил с докладом
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой

для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме или в ЭИОС. Тест включает в себя 35 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 35 минут.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины

Методология научных исследований в экологии

Для обучающихся направления подготовки **05.04.06 – Экология и природопользование**
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

В заданиях на соответствие заполните таблицу.

В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

Время на выполнение теста – 30 минут

За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант 1

1. Дайте определение понятию «метод»

2. Выберите всеобщие методы познания:

а) эмпирический; б) диалектический; в) идеализация; г) моделирование; д) метафизический; е) измерение; ж)наблюдение;

3. К общенаучным эмпирическим методам исследования относятся:

а) эксперимент; б) диалектический; в) идеализация; г) моделирование; д) метафизический; е) измерение; ж)наблюдение;

4. Метод, основанный на получении частных выводов при помощи знаний общих положений, называется:

а) Индукция; б)эксперимент; в) анализ и синтез; г) дедукция; д) формализация; е) идеализация

5. Измерение бывает:

- статическое и ...

- прямое и ...

6. Основным предметом изучения экологии является:

а) отдельные особи

б) популяции

в) экосистемы

г) биотоп

д) экотип

7. Единицей растительного покрова была принята:

а) ассоциация

б) формация

в) покрытие

г) тип растительности

д) класс формации

8. Частота нахождения определенного вида в биоценозе, или вероятность его нахождения на пробной площадке, или относительное число выборок, в которых представлен данный вид, называется:

а) встречаемость

б)обилие

- в) доминирование
- г) покрытие
- д) биомасса

9. Изучение структуры слоев (надземных и подземных ярусов и биогоризонтов), ценоэкосистемы, их сомкнутости и биомассы по горизонтальным (воздушным и почвенным) объемам, называется:

- а) сплошного учета
- б) трансектный
- в) клинсектным
- г) плансектным
- д) точечного учета

10. Выберите метод, относящийся к методам промеров:

- а) ближайшей особи
- б) трансектный
- в) клинсектным
- г) плансектным
- д) бисектным

11. Выберите метод, относящийся к методам мечения с повторным отловом:

- а) Маргалефа; б) Серенсена; в) Шеннона; г) Жаккара; д) Линкольна

12. Фенология растений изучает:

- а) периодичность в развитии
- б) проективное покрытие
- в) обилие
- г) биомассу
- д) доминирование видов

13. Биоиндикация – это...

14. К морфологическим отклонениям растений от нормы относят:

- А) хлороз; б) снижение содержания хлорофилла; в) изменение внешнего вида и размеров клеток; г) изменение проективного покрытия

15. Фитоценоотические индикационные признаки основаны на определении: а) химического состава и обмена веществ; б) внешней структуры отдельных растений; в) обилия, проективного покрытия, встречаемости; г) различий во флористическом составе исследуемых участков

16. Реакция сообщества на загрязнение окружающей среды выражается в ... а) увеличении видового разнообразия; б) смене доминантов сообщества; в) увеличении индекса Маргалефа; г) увеличении индекса Шеннона

17. Если скорость увеличения площадей нарушенных земель 2-3% в год, то такую природную систему относят:

- а) к стабильному динамическому классу;
- б) умеренно динамическому классу;
- в) средне динамическому классу;
- г) сильно динамическому классу;

18. Индекс биоразнообразия Симпсона снижен на 40%, наблюдается сокращение ареалов, проективное покрытие пастбищной растительности составляет 20% от нормы – это свидетельствует о зоне экологического:

- а) риска; б) кризиса; в) бедствия; г) нормы

19. Пятнистость металлическая или коричневая, со временем обесцвечивается до рыжевато-коричневого; хлороз и опадание листьев – это симптомы воздействия: а) озона; б) хлора; в) оксидов азота; г) фтора

20. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха оксидом серы

21. Дайте определение экологического мониторинга, назовите его виды

22. Назовите основные индикаторы загрязнения атмосферы смогом и выхлопными газами автомобилей.

23. Установите правильную последовательность

Этапы мониторинга:

- а) прогнозирование изменения состояния объекта;
- б) выделение объекта и его обследование;
- в) оценка состояния объекта;
- г) предоставление информации потребителю;
- д) составление информационной модели объекта и планирование измерений.

24. При нормировании величины поступления вредных веществ в атмосферу от предприятий используется показатель:

- а) ПДУ; б) ПДС; в) ПДК; г) ПДВ; д) ОБУВ.

25. Содержание загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды, которое не вызывает патологических изменений, аномалий или заболеваний в ходе биологических процессов, а также не приводит к накоплению токсических веществ в сельскохозяйственных культурах, называется:

- а) токсическим;
- б) безопасной концентрацией;
- в) предельно допустимой концентрацией;
- г) критическим;
- д) минимальным.

26. Процесс повышения биологической продуктивности водоёмов в результате обогащения биогенами называется:

- а) эвтрофикацией
- б) стратификацией
- в) транспирацией
- г) биогенизацией

27. При нормировании величины шума, вибрации, электромагнитных полей и радиационного воздействия используется показатель:

- а) ПДУ б) ПДК в) ОДК г) ВДК д) ОБУВ

28. При высоких дозах почернение листьев, при малых – посеребрение – это симптомы воздействия:

- а) хлора б) аммиака в) фтора г) оксида серы

29. Изменение pH содержимого клеток, содержания фенольных соединений – это признак загрязнения:

- а) фтором б) аммиаком в) оксидом серы г) озоном

30. Выберите методы, позволяющие измерить первичную продукцию экосистем. Выберите правильные ответы

- а) определения хлорофилла б) промеров в) определения количества кислорода г) трансекты
- д) определения количества углекислого газа

31. Исключите метод, который не относится к методам измерения продуктивности:

- а) определения хлорофилла б) pH-метод в) биотестирование г) радиоактивных изотопов
- д) определение количества кислорода

32. Метод «светлых» и «темных» бутылей, позволяет оценить продукцию:

- а) кислорода б) углекислого газа в) азота г) озона д) сернистого газа

33. К оптическим методам относятся. Выберите правильные ответы

- а) титрование б) атомная спектроскопия в) молекулярная спектроскопия + г) поляриметрия
- д) хроматография

34. Атомно-абсорбционный метод относится к...

- а) люминесцентному б) электрохимическому; в) потенциометрическому; г) оптическому.

35. Метод, основанный на определении оптической плотности исследуемого раствора, называется

- а) фотоколориметрическим
- б) флуоресцентным
- в) спектрофотометрическим
- г) полярографическим
- д) хроматографическим

Вариант 2

1. Методология – наука о ..

2. К общенаучным теоретическим методам относятся:

- а) эмпирический; б) диалектический; в) идеализация; г) моделирование; д) метафизический;
- е) измерение; ж) наблюдение

3. Составьте соответствие:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. Общенаучные теоретические методы | а) индукция |
| 2. Общенаучные эмпирические методы | б) эксперимент |
| 3. Всеобщие методы | в) диалектический |
| | г) анализ и синтез |
| | д) формализация |
| | е) идеализация |
| | ж) наблюдение |
| | з) абстрагирование |
| | и) метафизический |
| | к) дедукция |

4. Назовите основные методы и подходы экологических исследований
5. Основная единица классификации растительного покрова, которая представляет совокупность однородных фитоценозов, называется:
 - а) экотип б) биотоп в) ассоциация г) тип растительности д) формация
6. Показатель, характеризующий количество особей вида либо всего сообщества, приходящееся на единицу площади или объема, называется:
 - а) встречаемость б) обилие в) доминирование г) покрытие д) биомасса
7. Исследование состава, структуры и продуктивности экосистемы путем исследования одной, но крупной учетной площадки, является методом:
 - а) сплошного учета
 - б) трансекты
 - в) множества квадратов
 - г) круглых площадок
 - д) точечного учета
8. Исключите метод, не являющийся методом промеров:
 - а) ближайшей особи
 - б) ближайшего соседа
 - в) бисектный
 - г) случайных пар
 - д) блуждающего квадранта
9. Выберите методы, не относящиеся к методам мечения с повторным отловом:
 - а) Жолли; б) Серенсена; в) Мэнли – Парра; г) Жаккара; д) Линкольна
10. Прикладная экология – это раздел экологии, изучающий:
 - а) экологию биосферы;
 - б) аспекты охраны окружающей среды;
 - в) экосистемы различных иерархических уровней;
 - г) экономику природопользования;
 - д) взаимоотношения в системе «общество – природа».
11. Социальная экология изучает:
 - а) экологию биосферы;
 - б) аспекты охраны окружающей среды;
 - в) отношения человека с социальной средой;
 - г) экономику природопользования;
 - д) взаимоотношения в системе «общество – природа».
12. . Метод определения условий внешней среды, в т.ч. биологически значимых антропогенных нагрузок, на основе реакций на них живых организмов, называется:
 - а) биотестирование; б) геохимический; в) индикационный; г) геофизический
13. Наиболее чувствительны к загрязнению окружающей среды: а) покрытосеменные растения; б) голосеменные растения; в) лишайники; г) грибы
14. Индикаторные признаки, основанные на определении особенностей структуры растительного покрова, называются: а) фитоценоотические; б) морфологические; в) флористические; г) физиологические
15. К индексам сходства двух сообществ относят следующие коэффициенты: а) Маргалефа; б) Серенсена; в) Шеннона; г) Жаккара
16. Если скорость увеличения площадей нарушенных земель более 4% в год, то такую природную систему относят:
 - а) к стабильному динамическому классу;
 - б) умеренно динамическому классу;
 - в) средне динамическому классу;
 - г) сильно динамическому классу
17. На исследуемой территории наблюдается смена господствующих видов на вторичные, в основном не поедаемые сорные и ядовитые растения– это свидетельство о наличии зоны экологического:
 - а) кризиса; б) нормы; в) бедствия; г) риска
18. Симптомы воздействия оксидов азота сходны с симптомами воздействия: а) фтора; б) хлора; в) аммиака; г) оксидов серы
19. Какие преимущества при оценке состояния окружающей среды имеют растения перед животными?
20. Охарактеризуйте геофизический и геохимический методы исследования состояния окружающей среды.
21. Биоиндикация загрязнения окружающей среды фтором.
22. Основные типы экологической экспертизы:
 - а) общественная; б) региональная; в) федеральная; г) ведомственная; д) государственная.
23. Для нормирования уровня шума используют показатели:
 - а) ПДУ; б) ПДК; в) ОДК; г) ПДВ; д) ОБУВ.

24. Установите соответствие

Объект

Единица измерения
экотоксикантов

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1) воздух; | А – мг/л; |
| 2) вода; | Б – мг/кг; |
| 3) почва; | В – мг/м ³ ; |
| 4) продукты питания. | Г – мл/м ³ . |

25. При оценке загрязнения природной среды используют в качестве контрольного:

- а) локальное загрязнение;
- б) импактное загрязнение;
- в) региональное загрязнение;
- г) фоновое загрязнение
- д) глобальное

26. Анализ, основанный на определении количеств веществ по показателю преломления света, называется...

- а) рефрактометрический; б) флуоресцентного; в) спектрофотометрического;
- г) полярографического; д) хроматографического.

27. Флуоресцентное титрование относится к методам:

- а) люминесцентному б) электрохимическому в) потенциометрическому г) оптическому
- д) спектрофотометрическому

28. Полярография относится к методам:

- а) люминесцентному б) электрохимическому в) потенциометрическому г) оптическому
- д) спектрофотометрическому

29. Для нормирования радиационного воздействия применяется показатель:

- А) ВСС б) ПДК в) ПДУ г) ОДК д) ПДС

30. Степень соответствия характеристик окружающей среды потребностям людей и технологическим требованиям, называется

- а) экологическая безопасность
- б) качество окружающей среды
- в) экологическая емкость территории
- г) предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ
- д) коэффициент земельного использования

31. У почв с высоким содержанием органического вещества:

Выберите правильные ответы

- а) высокая самоочищающая способность
- б) высокая буферность
- в) низкая самоочищающая способность
- г) низкая буферность

32. Метаболиты нитратов (нитрозоамины, нитриты) в организме человека имеют свойства: Выберите правильные ответы

- а) канцерогенные
- б) вызывают психические расстройства
- в) вызывают гемофилию
- г) вызывают удушье из-за перехода гемоглобина в метгемоглобин

33. Индекс биоразнообразия Симпсона снижен на 40%, наблюдается сокращение ареалов, проективное покрытие пастбищной растительности составляет 20% от нормы, наблюдаются трудно обратимые нарушения экосистем, предполагающие лишь выборочное хозяйственное использование территории – это свидетельствует о зоне экологического:

- а) риска б) кризиса в) бедствия г) нормы

34. На исследуемой территории наблюдается смена господствующих видов на вторичные, в основном не поедаемые сорные и ядовитые растения, наблюдаются трудно обратимые нарушения экосистем, предполагающие лишь выборочное хозяйственное использование территории – это свидетельство о наличии зоны экологического:

- а) кризиса б) нормы в) бедствия г) риска

35. Естественная смена доминантов, индекс биоразнообразия снижен менее чем на 10%, продуктивность пастбищной растительности составляет более 80% от потенциальной – все это свидетельствует о зоне экологического:

- а) риска б) нормы в) бедствия г) кризиса

Вариант 3

1. К общенаучным методам относятся:

- а) эмпирический; б) диалектический; в) идеализация; г) моделирование; д) метафизический;
- е) измерение; ж) наблюдение;

2. Выберите методы, которые применяются как на теоретическом, так и на эмпирическом методах

- а) анализ и синтез; б) дедукция; в) идеализация; г) моделирование; д) метафизический; е) измерение; ж)наблюдение;
- 3. Метод, основанный на получении общих выводов при помощи знаний частных положений, называется:
 - а) Индукция; б)эксперимент; в) анализ и синтез; г) дедукция; д) формализация; е) идеализация
- 4. Исследование структуры фитоценозов в вертикальной плоскости, называется:
 - а) сплошного учета
 - б) трансектный
 - в) клинсектным
 - г) плансектный
 - д) бисектным
- 5. Метод, используемый для изучения численности ценопопуляций (плотности, или густоты) и характера размещения особей с помощью измерения расстояний по схеме «растение – растение» или «точка – растение», называется:
 - а) промеров
 - б) трансектный
 - в) клинсектным
 - г) плансектный
 - д) бисектным
- 6. Площадь, покрываемая надземными частями того или иного вида растения в сообществе, называется:
 - а) Встречаемость
 - б)Обилие
 - в) Доминирование
 - г) Покрытие
 - д) Биомасса
- 7. Назовите уровни биоиндикации.
 - 8. Индикаторные признаки растений (согласно Б.В. Виноградову) подразделяют на флористические, физиологические, морфологические и...
 - А) фитоценотические; б) биохимические; в)геохимические; г) геофизические
 - 9. Физиологические индикаторные признаки основаны на определении: а) особенностей строения и развития различных видов тканей; б) особенностей структуры растительного покрова; в) биохимических изменений; г) флористического состава исследуемых участков
 - 10. Если скорость увеличения площадей нарушенных земель менее 0,5% в год, то такую природную систему относят:
 - а) к стабильному динамическому классу;
 - б) умеренно динамичному классу;
 - в) средне динамичному классу;
 - г) сильно динамичному классу
 - 11. Естественная смена доминантов, индекс биоразнообразия снижен менее чем на 10%, продуктивность пастбищной растительности составляет более 80% от потенциальной – все это свидетельствует о зоне экологического: а) риска; б) нормы; в)бедствия; г)кризиса
 - 12. При высоких дозах-почернение листьев, при малых-посеребрение – это симптомы воздействия: а)хлора; б) аммиака; в) фтора; г)оксида серы
 - 13. Изменение рН содержимого клеток, содержания фенольных соединений– это признак загрязнения: а) фтором, б) аммиаком; в) оксидом серы; г) озоном
 - 14. Назовите зоологические индикаторы экологического состояния
 - 15. Назовите индикаторы присутствия фтора
 - 16. Перечислите основные санитарно-гигиенические показатели, характеризующие состояние окружающей среды.
- 17. Основной единицей классификации растительного покрова, представляющей совокупность однородных фитоценозов с одинаковой структурой, видовым составом и со сходными взаимоотношениями организмов друг с другом, так и со средой, является:
 - а) ассоциация
 - б) формация
 - в) покрытие
 - г) тип растительности
 - д) класс формации
- 18. Показатель, учитывающий отношение особей данного вида к общему числу особей всех видов, выраженное в процентах, называется:
 - а) Встречаемость
 - б)Обилие
 - в) Доминирование
 - г) Покрытие
 - д) Биомасса

19. При нормировании величины шума, вибрации, электромагнитных полей и радиационного воздействия используется показатель:

- а) ПДУ; б) ПДК; в) ОДК; г) ВДК; д) ОБУВ.

20. Системой наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния и изменения объекта, называется:

- а) экологическим слежением;
б) мониторингом;
в) антропометрией;
г) техногенезом.

21. Предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН):

- а) воздействие, при котором не наблюдается нарушения функционирования экосистемы;
б) воздействие, при котором наблюдается нарушение функционирования экосистемы;
в) воздействие, при котором наблюдается нарушение функционирования экосистемы при экстремальных условиях;
г) воздействие, при котором наблюдается нарушение функционирования экосистемы при оптимальных условиях.

22. Синэкология изучает:

- а) экологию особей;
б) экологию сообществ;
в) экологию биосферы;
г) экологию атмосферы;
д) экологию эстуариев.

23. Глобальная экология – это раздел экологии, изучающий:

- а) экологию биосферы;
б) аспекты охраны окружающей среды;
в) экосистемы различных географических уровней;
г) экономику природопользования;
д) взаимоотношения в системе «общество – природа».

24. Что такое биотестирование, для чего используется этот метод?

25. При нормировании величины химических экотоксикантов в кормах и продуктах питания используется показатель:

- а) ПДУ; б) ПДК; в) ОДК; г) ВСС; д) ОБУВ.

26. Пятнистость металлическая или коричневая, со временем обесцвечивается до рыжевато-коричневого; хлороз и опадание листьев – это симптомы воздействия:

- а) озона б) хлора в) оксидов азота г) фтора

27. При высоких дозах почернение листьев, при малых – посеребрение – это симптомы воздействия:

- а) хлора б) аммиака в) фтора г) оксида серы

28. Изменение pH содержимого клеток, содержания фенольных соединений – это признак загрязнения:

- а) фтором б) аммиаком в) оксидом серы г) озоном

29. Составные части блок-схемы экологического мониторинга являются: наблюдение, оценка и ...

30. По масштабам мониторинг бывает локальный, региональный и ...

31. Флуоресцентное титрование относится к методам:

- а) люминесцентному б) электрохимическому в) потенциометрическому г) оптическому
д) спектрофотометрическому

32. Полярография относится к методам:

- а) люминесцентному
б) электрохимическому
в) потенциометрическому
г) оптическому
д) спектрофотометрическому

33. Атомная спектроскопия относится к методам:

- а) люминесцентному
б) электрохимическому
в) потенциометрическому
г) оптическому
д) электролитическому

34. Фотоколориметрия относится к методам:

- а) люминесцентному б) электрохимическому в) потенциометрическому г) оптическому
д) кондуктометрическому

35. Метод, основанный на определении оптической плотности исследуемого раствора, называется

- а) фотоколориметрическим б) флуоресцентным в) спектрофотометрическим
г) полярографическим д) хроматографическим

Вариант 4

1. Наблюдение- это...
2. Абстракция бывает:
 - а) отождествления
 - б) отвлечения
 - в) косвенная
 - г) изолирующая
3. Метод, основанный на разделении объекта (мысленно или реально) на составные части с целью их отдельного изучения, называется:
 - а) абстракция
 - б) анализ
 - в) индукция
 - г) дедукция
 - д) эксперимент
4. Аналогия и моделирование относятся к методам научного познания:
 - а) всеобщим
 - б) общенаучным теоретическим
 - в) общенаучным эмпирическим
 - г) общенаучным теоретическим и эмпирическим
 - д) частнонаучным
5. Распределите в порядке возрастания классификационных единиц растительного покрова:
 - а) группа формаций; б) ассоциация; в) формация; г) тип растительности
6. Показатель численности, при котором оценивается частота нахождения определенного вида в биоценозе, называется:
 - а) обилие;
 - б) встречаемость;
 - в) покрытие;
 - г) доминирование;
 - д) биомасса
7. Общая масса особей одного вида, группы видов или сообщества в целом, приходящаяся на единицу поверхности или объема местообитания, называется:
 - а) Встречаемость
 - б) Обилие
 - в) Доминирование
 - г) Покрытие
 - д) Биомасса
8. Показатель, характеризующий площадь, покрываемую надземными частями того или иного вида растения в сообществе, называется:
 - а) Встречаемость
 - б) Обилие
 - в) Доминирование
 - г) Покрытие
 - д) Биомасса
9. Метод исследования численности популяции на площадке прямоугольной, сильно вытянутой формы, называется:
 - а) сплошного учета
 - б) трансекты
 - в) множества квадратов
 - г) круглых площадок
 - д) точечного учета
10. Экстремальный фактор среды, вызывающий состояние стресса у растений, называется:
 - а) токсикант; б) ксенобиотик; в) стрессор; г) поллютант
11. При флористическом индикаторном признаке основной индикационной единицей является:
 - А) вид; б) популяция; в) биоценоз; г) биогеоценоз
12. Виды с какой экологической валентностью наиболее приемлемы для биоиндикации?
13. Если скорость увеличения площадей нарушенных земель до 2% в год, то такую природную систему относят:
 - а) к стабильному динамическому классу;
 - б) умеренно динамичному классу;
 - в) средне динамичному классу;
 - г) сильно динамичному классу
14. Действие загрязнителя на ферменты и метаболиты, нарушение путей обмена веществ, определяется на уровне: А) организменном; б) тканевом; в) клеточном; г) экосистемном

15. Если зона включает территории с полной потерей продуктивности, практически необратимыми нарушениями экосистем, при этом деградация земель превышает 60% площади, то ее называют: а) риска; б) бедствия; в) кризиса; г) нормы
16. У лиственных растений наблюдается некроз кончиков и краев листьев, сначала поверхность как бы смочена водой, потом становится серо-зеленой, затем коричневой – это симптомы воздействия: а) двуокиси серы; б) фтористого водорода; в) оксидов азота; г) озона
17. Дайте определение покомпонентных и комплексных экологических критериев. Приведите примеры.
18. Назовите основные скрытые (микроскопические) повреждения при воздействии загрязнителя.
19. Какая часть деревьев является наиболее удобной для химического анализа с целью определения загрязняющих веществ атмосферы.
20. Основной целью экологической экспертизы является:
 - а) предупреждение неблагоприятных воздействий проекта;
 - б) ликвидация неблагоприятных воздействий проекта;
 - в) аргументация ликвидации вредного производства.
21. Процедура подтверждения соответствия обследуемого объекта требованиям охраны окружающей среды:
 - а) экологический аудит;
 - б) экологическая паспортизация;
 - в) экологическая сертификация.
22. Основной величиной экологического нормирования вредных химических веществ в компонентах окружающей среды является:
 - а) ПДУ; б) ПДК; в) ОДК; г) ПДВ; д) ОБУВ.
23. Основной задачей экологии является изучение:
 - а) загрязнения окружающей среды;
 - б) поведения особей;
 - в) экосистем;
 - г) ноосферы;
 - д) организмов.
24. Аутэкология изучает:
 - а) экологию особей;
 - б) экологию сообществ;
 - в) экологию биосферы;
 - г) экологию атмосферы;
 - д) экологию популяций
25. Демэкология изучает:
 - а) экологию особей;
 - б) экологию сообществ;
 - в) экологию биосферы;
 - г) экологию атмосферы;
 - д) экологию популяций.
26. Междоликовый, верхушечный некроз листьев и хвои, хлороз или обесцвечивание листьев с изменением их окраски до красно-бурого цвета, у хвойных – покраснение хвоинок от кончика к основанию – это симптомы загрязнения:
 - а) фтористым водородом б) хлором в) двуокисью серы г) этиленом
27. Растение гладиолус является индикатором на увеличение концентрации:
 - а) оксидов азота б) оксида серы в) фтора г) аммиака
28. У лиственных растений наблюдается некроз кончиков и краев листьев, сначала поверхность как бы смочена водой, потом становится серо-зеленой, затем коричневой – это симптомы воздействия:
 - А) двуокиси серы б) фтористого водорода в) оксидов азота г) озона
29. Деятельность дождевых червей подвижность тяжелых металлов в почвах:
 - А) уменьшает б) не оказывает на нее влияния в) увеличивает г) стабилизирует
30. Способность экосистемы и ее отдельных частей противостоять внешним факторам и сохранять свою структуру и функциональные особенности называется:
 - а) устойчивостью экосистемы
 - б) стабильностью экосистемы
 - в) лабильностью экосистемы
 - г) жесткостью экосистемы
31. Способность химических веществ оказывать вредное действие на живые организмы называется:
 - а) агрессивностью
 - б) аллелопатией
 - в) токсичностью
 - г) мутагенностью

32. Наибольшую концентрацию токсических веществ после попадания стойких химических веществ в водоёмы накапливают:

а) рыбы – микрофаги б) рыбы – макрофаги в) птицы – ихтиофаги г) планктон

33. Вещество или физический фактор, способный вызвать развитие злокачественных опухолей, называется:

а) мутагеном б) тератогеном в) канцерогеном г) техногенном

34. Измерение люминесценции определяемого вещества лежит в основе метода:

а) фотоколориметрического б) флуоресцентного в) спектрофотометрического
г) полярографического д) хроматографического

35. Анализ, основанный на определении количеств веществ по показателю преломления света, называется...

а) рефрактометрический б) флуоресцентного; в) спектрофотометрического;
г) полярографического; д) хроматографического.

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для студентов, выставляется на Intranet-серверах выпускающего подразделения и в электронном методическом кабинете обучающегося.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Методология научных исследований в экологии	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/507377 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1236305 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Розен, В. В. Концепции современного естествознания. Компендиум : учебное пособие / В. В. Розен. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1012-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167919 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1094113 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com

Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093235 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции "Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com	http://znanium.com

Форма титульного листа доклада

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водо-
пользования
Кафедра экологии, природопользования и биологии

05.04.06 – Экология и природопользование

Реферат
по дисциплине Методология научных исследований в экологии

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, долж-*
ность

ФИО _____

