

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.07.2025 07:12:55

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4110bb7c0b9ac98e391b0031227e81bdc207cbee41494098d7a

**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
05.03.06 Экология и природопользование**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.03 Экологический мониторинг

Направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК»

**с дополнительной квалификацией «Специалист государственного и
муниципального управления в сфере охраны окружающей среды и
природопользования»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – экологии, природопользования и биологии

Разработчик, доктор с.-х. наук, доц.
ассистент

Н.Н. Жаркова
А.В. Штыбен

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра
 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачёту
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия допуска к зачёту по дисциплине
 4. Лекционные занятия
 5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию рефератов
 - 7.1.1. Критерии оценки
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Критерии оценки
 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Текущий контроль успеваемости
 - 8.1.1. Критерии оценки
 9. Промежуточная (семестровая) аттестация обучающегося
 - 9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины для экзамена
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Критерии оценки
 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Форма титульного листа реферата

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 электронной 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 это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой 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 «Экологический мониторинг» относится к обязательным дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – изучение основ современного мониторинга и экологического контроля, методов и приборов экологического контроля и мониторинга окружающей среды.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- владеть: методами исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов с целью сохранения здоровья населения; методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; основными методами индикации и анализа загрязняющих вредных веществ; измерительно-аналитическими приборами; методами обеспечения безопасности среды обитания; навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.

- знать: основные нормативные документы, определяющие проведение мониторинга и использование его результатов; основные принципы организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального) с целью сохранения здоровья населения; понятие, содержание, основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (состояния атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и уметь использовать их при организации мониторинга; системы ведомственных мониторингов; основные методы экологического мониторинга и технические средства используемые в различных видах мониторинга; основы техносферной опасности, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них.

- уметь: давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга с целью сохранения здоровья населения; организовать общественный экологический мониторинг с целью сохранения здоровья населения; проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде; выбирать методы и приборы для контроля состояния среды обитания; выбирать методику отбора проб и их подготовку к анализу; использовать различные методы обработки результатов; применять различные методы оценки окружающей среды при возникновении опасностей; количественно оценивать ситуацию при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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
Профессиональные компетенции					
ПК-2	способен осуществлять экологический аудит, экологическую сертификацию и экологическое нормирование	ИД-2ПК-2 осуществляет соблюдение принципов экологического нормирования при решении профессиональных задач	назначение и функции элементов системы экологического нормирования	составлять комплекс документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов	разрабатывать сценарии развития (пути и направления развития) – прогнозировать состояние природных систем с учетом объема и качества антропогенных воздействий
ПК-4	способен осуществлять контроль воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду	ИД-2ПК-4 проводит экологическую оценку и анализ воздействия предприятий на окружающую среду	методологию планирования и внедрения системы экологического менеджмента в организации	разрабатывать управленческие решения и обосновывать выбор оптимального, исходя из критериев научно обоснованного сочетания социально-экономической эффективности и экологической безопасности хозяйственной деятельности	методами организации и внедрения системы экологического менеджмента, проведения экологического аудита, экологической сертификации, экологической маркировки, экологической паспортизации

ПК-5	способен осуществлять экологический контроль (мониторинг) состояния агроэкосистем и безопасности продукции	ИД-1 _{ПК-5} разрабатывает программы и осуществляет контроль (мониторинга) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	критерии экологической эффективности результативности	разрабатывать критерии экологической эффективности и результативности агроэкосистем и безопасности продукции	владеть и приемами исследовательской деятельности в области экологического менеджмента в рамках экологического аудита
		ИД-2 _{ПК-5} оценивает соответствие состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам	основы проведения оценки экологических рисков	применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	оценки экологических рисков; обеспечения соответствия технологических систем требованиям экологической безопасности
		ИД-3 _{ПК-3} разрабатывает корректирующие меры по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистем и продукции	знания основ природоохранного законодательства РФ,	применять экологические нормы и стандарты для обеспечения экологической безопасности хозяйствующих субъектов и продукции	навыки разработки показателей оценки эффективности деятельности

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине

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								
ПК-2 способен осуществлять экологический аудит, экологическую сертификацию и экологическое нормирование	ИД-2	Полнота знаний	Знает понятие, содержание, основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); основные принципы организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального); общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и уметь использовать их при организации мониторинга; системы ведомственных мониторингов.	Не знает основные понятия, содержание, основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов). основные принципы организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального); общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и уметь использовать их при организации мониторинга; системы ведомственных мониторингов.	Поверхностно ориентируется в основных понятиях, содержании, основных целях и задачах экологического мониторинга; основных видах экологического мониторинга окружающей среды (атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); основных принципах организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального); в общих законах переноса загрязняющих веществ в различных средах и уметь использовать их при организации мониторинга; в системах ведомственного мониторинга.	Свободно ориентируется в основных понятиях, содержании, основных целях и задачах экологического мониторинга; основных видах экологического мониторинга окружающей среды (атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); основных принципах организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального); в общих законах переноса загрязняющих веществ в различных средах и умении использовать их при организации мониторинга; в системах ведомственного мониторинга.	В совершенстве владеет основными понятиями. Знает содержание, основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); основных принципов организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального); общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и умеет использовать их при организации мониторинга; системы ведомственного мониторинга.	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; Реферат, презентация; учебное портфолио

ПК-4 способен осу- ществлять контроль воз- действия орга- низации агро- промышленно- го комплекса на окружающую среду		Наличие умений	Умеет давать ре- комендации по охране окружа- ющей среды и раци- ональному приро- допользованию на основе анализа результатов мони- торинга; проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружа- ющей среде; организовать об- щественный эколо- гический монито- ринг.	Не умеет давать рекоменда- ции по охране окружающей среды и рациональному при- родопользованию на основе анализа результатов монито- ринга; проводить расчеты распространения загрязняю- щих веществ в окружающей среде; организовать обще- ственный экологический мони- торинг.	Умеет давать рекоменда- ции по охране окружаю- щей среды и рациональ- ному природопользова- нию на основе анализа результатов мониторинга.	Умеет давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга; проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде.	Умеет давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга; проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде; органи- зовать общественный эколо- гический мониторинг.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет понятий- ным аппаратом; Навыками органи- зации мониторинга окружающей сре- ды.	Не владеет понятийным аппа- ратом; навыками организации мониторинга окружающей среды.	Владеет понятийным аппаратом; поверхност- ными навыками организа- ции мониторинга окружа- ющей среды.	Владеет понятийным аппа- ратом; навыками организа- ции мониторинга окружа- ющей среды.	Уверенно владеет понятий- ным аппаратом; имеет навыки организации мони- торинга окружающей среды.	
	ИД-2	Полнота знаний	Знает основные методы экологиче- ского мониторинга и технические средства, исполь- зуемые в различ- ных видах монито- ринга.	Не знает основных методов экологического мониторинга и технических средств, исполь- зуемых в различных видах мониторинга.	Поверхностно знаком с основными методами экологического монито- ринга и техническими средствами, используе- мыми в различных видах мониторинга.	Знает основные методы экологического мониторинга и технические средства, используемые в различных видах мониторинга.	Углубленно знает основные методы экологического мониторинга и технические средства, используемые в различных видах монито- ринга.	Предэкзаменаци- онный тест; Теоретические вопросы экзаме- национного зада- ния; Реферат, презен- тация; учебное портфолио
		Наличие умений	Умеет применять различные методы оценки окружаю- щей среды.	Не умеет применять различ- ные методы оценки окружаю- щей среды.	Поверхностно знаком с различными методами оценки окружающей сре- ды.	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды.	Уверенно умеет использо- вать различные методы оценки окружающей среды.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами химического ана- лиза, а также ме- тодами отбора и анализами геоло- гических и биоло- гических проб; основными мето- дами индикации и анализа загрязня- ющих вредных веществ; измерительно- аналитическими приборами.	Не владеет методами хими- ческого анализа, а также ме- тодами отбора и анализами геологических и биологических проб; основными методами индикации и анализа загряз- няющих вредных веществ; измерительно-аналитическими приборами.	Владеет методами хими- ческого анализа, а также методами отбора и анали- зами геологических и биологических проб.	Владеет методами хими- ческого анализа, а также ме- тодами отбора и анализами геологических и биологиче- ских проб; основными мето- дами индикации и анализа загрязняющих вредных веществ.	Уверенно владеет методами химического анализа, а также методами отбора и анализами геологических и биологических проб; основ- ными методами индикации и анализа загрязняющих вредных веществ; измери- тельно-аналитическими приборами.	

ПК-5 способен осуществлять экологический контроль (мониторинг) состояния агроэкосистем и безопасности продукции	ИД-1	Полнота знаний	Знает современные концепции мониторинга; основные критерии оценки состояния природной среды; уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения.	Не знает современные концепции мониторинга; основные критерии оценки состояния природной среды; уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения.	Поверхностно знаком с современными концепциями мониторинга; основными критериями оценки состояния природной среды; уровнями экологического неблагополучия территорий и критериями их выделения.	Знает современные концепции мониторинга; основные критерии оценки состояния природной среды; уровни экологического неблагополучия территорий.	Знает принципы современные концепции мониторинга; основные критерии оценки состояния природной среды; уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения.	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания; Реферат, презентация; учебное портфолио
		Наличие умений	Умеет анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми.	Не умеет анализировать и соотносить региональные проблемы с общероссийскими и мировыми.	Поверхностно знаком с региональными проблемами загрязнения окружающей среды.	Умеет анализировать региональные проблемы окружающей среды с общероссийскими и мировыми.	Умеет анализировать и соотносить региональные проблемы окружающей среды с общероссийскими и мировыми.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет основными методами экологического мониторинга.	Не владеет основными методами экологического мониторинга.	Владеет основными методами экологического мониторинга.	Владеет основными и вспомогательными методами экологического мониторинга.	Уверенно владеет основными и вспомогательными методами экологического мониторинга.	
	ИД-2	Полнота знаний	Знает последствия возможных решений задачи	Не знает последствия возможных решений задачи	Поверхностно знает последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задачи	В совершенстве знает последствия возможных решений задачи	
		Наличие умений	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	С трудом умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Умеет определять последствия возможных решений задачи	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи	Не владеет навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи	С трудом владеет навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи	Владеет навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи	Уверенно владеет навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи	
	ИД-3	Полнота знаний	Знает основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации в профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не знает основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Поверхностно знает основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Знает основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	
		Наличие умений	Умеет использовать методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации в профессиональной деятельности	Умеет применять основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не умеет применять основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	С трудом умеет применять основные методы проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Умеет применять основные методы проведения, обработки полевой и лабораторной экологической информации	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования методов проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации в профессиональной деятельности	Владеет навыками использования основных методов проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Не владеет навыками использования основных методов проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	С трудом владеет навыками использования основных методов проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Владеет навыками использования основных методов проведения, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	
--	--	---	---	--	---	---	--	--

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

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная / очно-заочная форма		заочная форма
	5 сем.		
1. Контактная работа	54		
1.1 Аудиторные занятия, всего	54		
- лекции	20		
- практические занятия (включая семинары)	34		
- лабораторные работы			
2. Внеаудиторная академическая работа	54		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	20		
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**			
- выполнение и сдача электронной презентации	5		
- выполнение и сдача реферата	5		
- выполнение и сдача учебного портфолио	10		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	12		
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):	10		
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144	
	Зачётные единицы	4	

Примечание:
 * – **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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемо- сти и про- межуточной аттестации	№№ компе- тенций, на фор- мирова- ние которых ориенти- рован раздел	
			Контактная работа					ВАРС			
			Аудиторная работа								
			все- го	лек- ции	занятия		Кон- сультации (в соответ- ствии с учебным планом)	все го			Фик- сиро- ван- ные виды
практи- ческие (всех форм)	лабо- ра- тор- ные										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	1. Научные основы экологического мониторинга	16	6	4	2	-		10	20	Рубежное тести- рова- ние	ПК-6
	1.1 Экологический мониторинг, цели, задачи. Приоритетные контролируемые параметры	16	6	4	2	-		10			
2	2. Основные виды и методы экологического мониторинга	22	8	4	4	-		14		Рубежное тести- рова- ние	ПК-6
	2.1 Классификация видов мониторинга	8	2	2	-	-		6			
	2.2 Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды	14	6	2	4	-		8			
3	3. Мониторинг состояния отдельных природных сред	70	40	12	28	-		30		Рубежное тести- рова- ние	ПК-6
	3.1 Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	24	16	4	12	-		8			
	3.2 Мониторинг загрязнения природных вод	22	14	4	10	-		8			
	3.3 Мониторинг загрязнения почвенного и снежного покрова	16	8	2	6	-		8			
	3.4 Биологический мониторинг	8	2	2	-	-		6			
Промежуточная аттестация		36	x	x	x	x	x	x	Экзамен		
Итого по дисциплине		144	54	20	34	-	54	20			

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 обучающегося (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.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме тестирования.

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

- обязательное посещение обучающимися 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 курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы и комплекта видеофильмов по всем разделам.

3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающийся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Экологический мониторинг» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раз-дела	лек-ции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1-2	Тема: Научные основы экологического мониторинга	4		Лекция-визуализация
		1) Понятие экологического мониторинга, его цели и задачи			
		2) Приоритетные контролируемые параметры природной среды			
		3) Основы законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга			
2	3	Тема: Классификация видов мониторинга	2		Лекция-визуализация
		1) Глобальный экологический мониторинг. Фоновый мониторинг.			
		2) Национальный экологический мониторинг			
		3) Региональный экологический мониторинг			
	4	4) Локальный экологический мониторинг. Импактный мониторинг.	2		Традиционная лекция
		Тема: Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды			
		1) Контактные методы наблюдений			
3	5-6	2) Дистанционные методы наблюдений	4		Лекция-визуализация
		3) Биологические методы наблюдений			
		Тема: Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха			
		1) Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха			
		2) Виды проб. Отбор проб. Стабилизация и хранение проб воздуха.			

		3) Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных, маршрутных, передвижных (подфакельных) постах 4) Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом 5) Наблюдения за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха			
7-8		Тема: Мониторинг загрязнения природных вод 1) Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод 2) Отбор проб воды и донных отложений 3) Наблюдения за загрязнением морских вод 4) Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод	4		Лекция-визуализация
9		Тема: Мониторинг загрязнения почвенного и снежного покрова 1) Обобщенная программа мониторинга почв 2) Отбор, стабилизация и хранение проб почвы 3) Контроль загрязнения почв пестицидами и отходами промышленного характера 4) Мониторинг загрязнения снежного покрова	2		Лекция-визуализация
10		Тема: Биологический мониторинг 1. Биологический мониторинг как составная часть организации экологического мониторинга. 2. Методы биоиндикации и биотестирования среды обитания. 3. Формы биоиндикации. 4. Биоиндикаторы.	2		Лекция-визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			20	8	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		20	- очная/очно-заочная форма обучения		18
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 и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.
Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раз- де- ла (мо- ду- ля)	за- ня- тия		очная / очно- заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Расчет материального баланса веществ при сжигании различных видов топлива	2	2	Решение ситуационных задач	ОСП
2	2-3	Загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицами и при сжигании газообразного топлива	4	2	Решение ситуационных задач	ОСП
3	4	Образование окислов азота при сжигании топлива, загрязнение атмосферы автотранспортом, расчет величин экологической нагрузки от суммы источников загрязнения	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	5-6	Методика расчета комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на основе данных наблюдений	4	2	Решение ситуационных задач	ОСП
	7	Понятие о техноценозе, расчет компонентов сбалансированного техноценоза	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	8-9	Первичный анализ и экологическая интерпретация уровня и поведения гидрохимических показателей	4	-	Традиционное занятие	ОСП
	10	Модель Стритера - Фелпса	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	11	Комплексная оценка поверхностных вод по индексу загрязненности воды (ИЗВ)	2	2	Решение ситуационных задач	ОСП
	12-13	Комплексная оценка загрязненности воды по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды	4	-	Решение ситуационных задач	ОСП

	14	Расчет величины эколого-экономического ущерба от загрязнения водного объекта	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	15-16	Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова металлами. Временный характер загрязнения	4	-	Решение ситуационных задач	ОСП
	17	Оценка загрязненности почв пестицидами.	2	-	Решение ситуационных задач	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения			34	- очная/очно-заочная форма обучения		30
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения		8
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения			-			
- заочная форма обучения			-			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
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 и лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим и лабораторным 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.

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. 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 экономике. Такими журналами являются: Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, Международный сельскохозяйственный журнал, Экология и 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.

Раздел 1 Научные основы экологического мониторинга

Краткое содержание

Тема: Научные основы экологического мониторинга

- 1) Понятие экологического мониторинга, его цели и задачи.
- 2) Приоритетные контролируемые параметры природной среды.
- 3) Основы законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Понятие, цели и задачи экологического мониторинга.
2. Перечислите приоритетные контролируемые параметры окружающей среды, охарактеризуйте их воздействие на окружающую среду и здоровье человека.
3. Назовите основные законодательные документы РФ в области экологического мониторинга.

Раздел 2. Основные виды и методы экологического мониторинга

Краткое содержание

Тема: Классификация видов мониторинга

- 1) Глобальный экологический мониторинг. Фоновый мониторинг.
- 2) Национальный экологический мониторинг.
- 3) Региональный экологический мониторинг.
- 4) Локальный экологический мониторинг. Импактный мониторинг.

Тема: Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды

- 1) Контактные методы наблюдений.
- 2) Дистанционные методы наблюдений.
- 3) Биологические методы наблюдений.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Основные цели и задачи проведения глобального мониторинга окружающей среды.
2. Дайте определение понятию «биосферный заповедник».
3. Что такое фоновый мониторинг? Основные цели и задачи его проведения.
4. Дайте определение региональному мониторингу. Основные цели и задачи его проведения.
5. Что такое локальный мониторинг окружающей среды?
6. Что такое импактный мониторинг окружающей среды?
7. Перечислите контактные методы, используемые в экологическом мониторинге.
8. Перечислите дистанционные методы, используемые в экологическом мониторинге.
9. Дайте определение биоиндикации. Приведите примеры ее использования в экологическом мониторинге.
10. Дайте определение биотестированию. Приведите примеры его использования в экологическом мониторинге.

Раздел 3. Мониторинг состояния отдельных природных сред.

Краткое содержание

Тема: Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.

- 1) Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
- 2) Виды проб. Отбор проб. Стабилизация и хранение проб воздуха.
- 3) Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных, маршрутных, передвижных (подфакельных) постах.
- 4) Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом.
- 5) Наблюдения за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.

Тема: Мониторинг загрязнения природных вод.

- 1) Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод
- 2) Отбор проб воды и донных отложений
- 3) Наблюдения за загрязнением морских вод
- 4) Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод

Тема: Мониторинг загрязнения почвенного и снежного покрова

- 1) Обобщенная программа мониторинга почв
- 2) Отбор, стабилизация и хранение проб почвы
- 3) Контроль загрязнения почв пестицидами и отходами промышленного характера
- 4) Мониторинг загрязнения снежного покрова

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите показатели, характеризующие загрязненность атмосферного воздуха.
2. Перечислите известные вам интегральные показатели оценки загрязненности воздуха.

3. Приведите нормативные документы по охране атмосферного воздуха и определению уровня его загрязненности.
4. Какие способы выражения концентраций примеси в атмосфере вы знаете?
5. Определение «загрязнение атмосферного воздуха».
6. Как вы понимаете определение «качество атмосферного воздуха».
7. Объясните, что понимается под предельно допустимой концентрацией загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест.
8. Поясните термины: «водный объект», «качество воды» и «критерий качества воды».
9. По каким параметрам производится оценка качества воды?
10. Какие интегральные показатели оценки качества воды вы знаете?
11. Как классифицируются водные объекты по показателям оценки их качества?
12. Что понимается под лимитирующим признаком вредности в воде?
13. Какие санитарно-гигиенические нормативы состояния водных объектов вы знаете?
14. Понятия: «ПДК» и «ОДУ».
15. Какие существуют показатели оценки состояния донных отложений?
16. Назовите основные источники загрязнения поверхностных вод?
17. Назовите мероприятия по очистке и охране вод?
18. Дайте определение удельному комбинаторному показателю загрязненности воды (УКИЗВ). Что оценивают с помощью данного показателя?
19. На чем основан метод оценки качества воды с помощью УКИЗВ.
20. Какой показатель используется для оценки степени загрязнения почвенного покрова?
21. Дайте определение снего-геохимическим съемкам. Какие виды снего-геохимических съемок существуют?

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

Результаты контрольной работы определяют оценками.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающийся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

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

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах биологии.

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

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме реферата, выбор методов и средств решения задач исследования.

Обучающийся выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее до начала занятий). До написания реферата обучающийся выдается задание на выполнение реферата.

Проверка рефератов проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций со обучающимися.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у обучающийся может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов);
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации обучающийся по итогам его работы над рефератом руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия обучающийся в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

- Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификации. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
- Глобальная система мониторинга окружающей среды.
- Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.
- Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
- Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы экологического мониторинга.
- Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
- Экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации: понятия, задачи, направления деятельности.
- История государственного экологического мониторинга в России. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России.
- Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.
- Экологический мониторинг воздушной среды.
- Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
- Мониторинг лесных ресурсов.
- Мониторинг земельных ресурсов.
- Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
- Мониторинг биологических ресурсов.
- Мониторинг рыбных ресурсов.
- Радиационный мониторинг.
- Биологический мониторинг.
- Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
- Региональный экологический мониторинг
- Локальный экологический мониторинг
- Аэрокосмический мониторинг.
- Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей кандидатской диссертации. В этом случае обучающийся предоставляется право самостоятельного (с согласия научного руководителя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с научным руководителем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с научным руководителем обучающийся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями научной литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий, посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из рабо-

ты над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме, рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации обучающегося по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** 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 реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

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

4. **Критерии оценки участия обучающийся в контрольно-оценочном мероприятии:** способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания реферата

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

7.2. Рекомендации по оформлению презентаций

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения электронной презентации: сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

Обучающийся выбирает тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за обучающимся заранее, до начала занятий. До подготовки презентации обучающемуся выдается задание на её выполнение.

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем в внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

Примерный перечень тем презентаций:

- Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификации. Организация и структура мониторинга окружающей среды.

- Глобальная система мониторинга окружающей среды.

- Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.

- Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.

- Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы экологического мониторинга.

- Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).

- Экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации: понятия, задачи, направления деятельности.

- История государственного экологического мониторинга в России. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России.

- Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.
- Экологический мониторинг воздушной среды.
- Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
- Мониторинг лесных ресурсов.
- Мониторинг земельных ресурсов.
- Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
- Мониторинг биологических ресурсов.
- Мониторинг рыбных ресурсов.
- Радиационный мониторинг.
- Биологический мониторинг.
- Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
- Региональный экологический мониторинг
- Локальный экологический мониторинг
- Аэрокосмический мониторинг.
- Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 20 слайдов.
 - Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.
 - Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
 - Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
 - В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
 - Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.
- При аттестации обучающийся по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 20 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

7.2.1. Шкала и критерии оценивания презентаций

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;
- оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Биоиндикация на разных уровнях организации живого»

- 1) История развития экологического менеджмента в странах ЕС.
- 2) История развития экологического менеджмента в США.
- 3) История развития экологического менеджмента в Канаде.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Наблюдения за загрязнением радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха»

- 1) Основные нормативные документы в области экологического менеджмента.
- 2) Основные законодательные и нормативные документы в области охраны окружающей среды.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Наблюдения за фоновым состоянием загрязнения атмосферы»

- 1) Основные этапы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.
- 2) Преимущества от внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод»

- 1) Основные этапы проведения экологического аудита на предприятии.
- 2) Основные требования предъявляемые к составлению заключения экологического аудита.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Контроль радиоактивного загрязнения почв»

- 1) Основные этапы проведения экологического аудита на предприятии.
- 2) Основные требования предъявляемые к составлению заключения экологического аудита.

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 конспект, конспект – схема) /презентация/эссе/доклад
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

7.3.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Текущий (внутри семестровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

8.1. 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, выполнение всех видов работ, являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве рубежного контроля используется тестовый контроль – Контрольная работа № 1. Тест состоит из небольшого количества вопросов по основным разделам дисциплины и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Подготовка к рубежному контролю занимает часть ВАРС. Неправильные решения тестов разбираются на следующем занятии.

8.1.1. Критерии оценки текущего контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 90 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 70 до 90 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 70 % правильных ответов.

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

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ **для самоподготовки к практическим занятиям**

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1. Расчет материального баланса веществ при сжигании различных видов топлива.

1. Дайте определение следующему понятию загрязнение атмосферы.
2. Перечислите основные источники загрязнения атмосферы.
3. На чем основан данный способ оценки воздействия автотранспортного предприятия на окружающую среду?
4. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов органического топлива происходит наибольшее загрязнение атмосферы?

Тема семинара: Научные основы экологического мониторинга.

- 1) Понятие экологического мониторинга, его цели и задачи.
- 2) Приоритетные контролируемые параметры природной среды.
- 3) Классификация видов мониторинга.

Тема 3. Загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицами и при сжигании газообразного топлива.

1. Дайте определение зольности.
2. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов топлива образуется наибольшее количество шлаков и аэрозолей?
3. При сжигании газообразных или твердых видов топлива происходит более интенсивное загрязнение атмосферного воздуха?

Тема 4. Образование окислов азота при сжигании топлива, загрязнение атмосферы автотранспортом, расчет величин экологической нагрузки от суммы источников загрязнения.

1. Суммарное количество, каких загрязняющих веществ, образующихся на данной территории от всех источников загрязнения, является наибольшим?
2. Экологические нагрузки, каких загрязняющих веществ на единицу площади и на душу населения наибольшие?

Тема 5. Методика расчета комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на основе данных наблюдений.

1. Что такое качество окружающей среды, ПДК?
2. Определите степень загрязнения приземного слоя воздуха каждого города.
3. Дайте сравнительную характеристику степени загрязнения атмосферы городов, с указанием перечня приоритетных загрязнителей в каждом городе.
4. Какие источники определяют высокие уровни загрязнения воздуха в рассматриваемых городах.

Тема 6. Понятие о техноценозе, расчет компонентов сбалансированного техноценоза.

1. Дайте определение техноценозу.
2. Сделайте вывод о необходимой площади леса для существования сбалансированного техноценоза.

Тема 7. Модель Стритера – Фелпса.

1. Для каких целей используется модель Стритера - Фелпса?
2. Какие показатели используются для описания модели Стритера - Фелпса?

Тема 8-9. Комплексная оценка поверхностных вод по индексу загрязненности воды (ИЗВ).

1. Назовите основные источники загрязнения поверхностных вод?
2. Назовите мероприятия по очистке и охране вод?

Тема 10. Комплексная оценка загрязненности воды по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды.

1. Дайте определение удельному комбинаторному показателю загрязненности воды (УКИЗВ). Что оценивают с помощью данного показателя?
2. На чем основан метод оценки качества воды с помощью УКИЗВ.

Тема 11-12. Расчет величины эколого-экономического ущерба от загрязнения водного объекта.

1. Перечислите химические и физические показатели качества воды.
2. На чем основан расчет эффективности природоохранных мероприятий.

Тема 13-14. Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова металлами. Временный характер загрязнения.

1. Что из себя представляет суммарный индекс загрязненности почвенного покрова?
2. Какие типы загрязнения снежного покрова выделяют?

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам практических и семинарских занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

Процедура проведения рубежного контроля

Рубежный контроль проводится в форме тестирования во время проведения аудиторных (практических) занятий

Вопросы для рубежного контроля для определения уровня умений и владения навыками

Вариант 1

1. - это пост предназначенный для регулярного отбора проб воздуха в фиксированной точке местности при наблюдениях, которые проводят с помощью передвижной аппаратуры.

Тип вопроса: Открытый

2. Наблюдения за основными загрязняющими веществами на стационарных постах допускается проводить по сокращенной программе и не проводить, если среднемесячные концентрации этих веществ в течение года не превышают:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) 0,1 среднесуточной ПДК;
- б) 0,5 среднесуточной ПДК;
- в) 0,4 среднесуточной ПДК;
- г) 1 среднесуточной ПДК.

3. При проведении наблюдений за загрязнением атмосферы на подфакельных постах отбор проб воздуха на газовые примеси производят на высоте ____ м от уровня земли:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) 1 м;
- б) 3 м;
- в) 2,6 м;
- г) 1,5 м.

4. При сокращенной программе 3 за качеством поверхностных вод проводят определение:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) расход воды (на водотоках);
- б) уровень воды (на водоемах);
- в) БПК₅;
- г) концентрация растворенного кислорода;
- д) температура;
- е) визуальные наблюдения;
- ж) концентрации взвешенных веществ;
- з) концентрации всех загрязняющих в данном пункте контроля веществ;
- и) ХПК.

5. - прием исследования, в котором о качестве среды, факторах, действующих самостоятельно или в сочетаниях, судят по выживаемости и поведению специально помещенных в эту среду организмов – тест-объектов.

Тип вопроса: Открытый

Вариант 2

1. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в пределах государства называется

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) глобальный;
- б) региональный;
- в) детальный;

г) локальный; д) национальный.

2. Ядохимикаты, которые используются для борьбы с вредителями называются:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) персистентные вещества; б) пестициды; в) тяжелые металлы;
г) галогены; д) углеводороды;

3. Отходы в концентрированной форме хранят в:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) могильниках; б) поверхностных прудах;
в) в глубоких колодцах; г) на полигонах;
д) на территории предприятия.

4. Для водных объектов, которые используются для купания и занятия спортом устанавливают ПДК:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) рыбо-хозяйственное; б) культурно-бытовое; в) хозяйственно-питьевое;
г) населенных пунктов; д) рабочей зоны.

5. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) аэрокосмическим; б) колориметрическим; в) титриметрических;
г) биоиндикационным; д) вольтамперометрическим.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы рубежного контроля

- 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.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины

Нормативной базой проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины является 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».

Цель промежуточной аттестации – установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

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»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ООП (022000 – Экология и природопользование), сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Смешанной формы</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см.

по учебной дисциплине:	Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене,	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающийся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.3 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.

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

9.3.1 Выходной контроль

Вариант 1

1. В каком году была организована Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) под эгидой ООН:

Тип вопроса: Одиночный выбор

а) 1975 г.;

б) 1970 г.;

в) 1980 г.;

г) 1985 г.

2. мониторинг– это слежение за общебиосферными, в основном природными, явлениями, слежение за состоянием природных систем без наложения на них региональных антропогенных влияний.

Тип вопроса: Открытый

3. К источникам естественной радиации являются:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) электромагнитное поле земли;
- б) бытовая техника;
- в) воздушные линии электропередач;
- г) солнечные лучи;
- д) морские волны.

4. Метод измерения концентрации вещества в растворе проводимый на приборе ФЭК называется:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) аэрокосмическим;
- б) колориметрическим;
- в) титриметрических;
- г) биоиндикационным;
- д) вольтамперометрическим.

5. Объектами биоэкологического мониторинга являются:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) состояние окружающей среды в глобальном масштабе;
- б) исчезающие виды животных, растений, микроорганизмов, природные эко- и геосистемы;
- в) приземный слой атмосферы, воды, почвы, промышленные и бытовые стоки, отходы, радиоактивные излучения;
- г) биосферные заповедники.

Вариант 2

1. Как называется индекс, представляющий собой формальную характеристику, рассчитываемый усреднением как минимум пяти индивидуальных показателей качества воды.

Тип вопроса: Открытый

2. Установите соответствие пунктов категорий наблюдений за качеством природных вод периодичности наблюдений:

Тип вопроса: Соответствие

- 1. Пункты наблюдений 1 категории;
- 2. Пункты наблюдений 2 категории;
- 3. Пункты наблюдений 3 категории;
- 4. Пункты наблюдений 4 категории;
- а) в основные фазы водного режима;
- б) ежедекадно;
- в) ежемесячно;
- г) ежедневно.

3. Пункты контроля первой категории за качеством воды водоемов и водотоков устанавливают:

Тип вопроса: Множественных выбор

- а) на незагрязненных водоемах и водотоках;
- б) в местах нереста и зимовья особо ценных промысловых рыб;
- в) на водоемах и водотоках, расположенных на территории государственных заповедников и национальных парков;
- г) в районах пересечения реками государственной границы;
- д) в местах организованного сброса сточных вод, где наблюдается высокая загрязненность воды;
- е) в устьях загрязненных притоков больших рек и водоемов;
- ж) в районах городов с населением свыше 1 млн. человек.

4. Объектами природно-хозяйственного мониторинга являются:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) исчезающие виды животных, растений, микроорганизмов, природные экосистемы;
- б) состояние окружающей среды в глобальном масштабе;
- в) приземный слой атмосферы, воды, почвы, промышленные и бытовые стоки, отходы, радиоактивные излучения;
- г) биосферные заповедники.

5. В качестве стационарного поста наблюдений используют лабораторию:

Тип вопроса: Открытый

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы выходного контроля

- 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.

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.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru/course/view.php?id=2445>), где:

- *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам.

- *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.03 Экологический мониторинг	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Экологический мониторинг: учебное пособие / Е. П. Лысова, О. Н. Парамонова, Н. С. Самарская, Н. В. Юдина. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069167. - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893860 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Стрельников, В. В. Экологический мониторинг : учебник / В. В. Стрельников, А. И. Мельченко. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1965760 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/496984 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Тихонова, И. О. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 202 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/966056. - ISBN 978-5-16-015959-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1939106 — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт Петербург: Лань, 2024. — 364 с. — ISBN 978-5-507-47337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362288 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Экология урбанизированных территорий. — Москва: Камертон, 2006. — . — Выходит 4 раза в год. — ISSN 1816-1863. — Текст: непосредственный.	НСХБ

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

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

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

Кафедра экологии, природопользования и биологии

Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование

Реферат

по дисциплине «Экологический мониторинг»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____