



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ
(ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Экологический мониторинг»
Направление подготовки 04.04.01 Химия
магистерская программа «Аналитическая химия и химическая экспертиза (совместно с
ДВГИ ДВО РАН)»
Форма подготовки очная

Владивосток
2023

Содержание

I. Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Экологический мониторинг».....	3
II. Текущая аттестация по дисциплине «Экологический мониторинг».....	5
III. Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологический мониторинг».....	10

I. Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Экологический мониторинг»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел I. Структура экологического мониторинга и система наблюдения	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	<p>Знает принципы организации и системы экологического мониторинга.</p> <p>Умеет планировать работу по исследованию объектов окружающей среды на основе планирования работ в области экологического мониторинга.</p> <p>Владеет навыками составления плана и схемы работ в области организации наблюдений за состоянием объектов окружающей среды</p>	УО-1	-
					-
2	Раздел II. Наблюдения за загрязнением объектов окружающей среды	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	<p>Знает принципы организации и системы экологического мониторинга.</p> <p>Умеет планировать работу по исследованию объектов окружающей среды на основе планирования работ в области экологического мониторинга.</p> <p>Владеет навыками составления плана и схемы работ в области организации наблюдений за состоянием объектов окружающей среды.</p>	ПР-13	
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические	Знает сущность физико-химических методов анализа природных сред.	УО-3 УО-1	

	методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<p>Умеет выбрать метод анализа в зависимости от показателя и общих характеристик и ограничений метода.</p> <p>Владеет методами правильной организации решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p>		
	ПК-2.1 Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных	<p>Знает базы данных нормативной информации по методам определения содержания загрязняющих веществ в объектов окружающей среды, информационные базы для поиска метеорологической информации.</p> <p>Умеет провести поиск нормативных методик.</p> <p>Владеет навыками поиска методик в информационных и патентно-информационных базах данных.</p>	ПР-13	
	ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии	<p>Знает методы анализа информации.</p> <p>Умеет анализировать и обобщать результаты патентного поиска по тематике в области методов экологического мониторинга.</p> <p>Владеет навыками анализа специализированной информации для выбора метода анализа.</p>	УО-3 ПР-13	
зачет				УО-1

* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.
- 2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), лабораторная работа (ПР-6); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); и т.д.
- 3) тренажер (ТС-1); и т.д.

II. Текущая аттестация по дисциплине «Экологический мониторинг»

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Экологический мониторинг» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Экологический мониторинг» проводится в форме контрольных мероприятий (устный опрос, выполнение творческого задания, доклад,) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Оценочные средства для текущего контроля

1. Темы докладов

При подготовке к практическому занятию магистрант самостоятельно подбирает тему доклада в соответствии с полученным заданием или может выбрать из предложенных ниже.

Практическое занятие 2.

Сравнительная характеристика нормативного и исследовательского методов по определению содержания химического вещества в пробе.

Практическое занятие 4.

Сравнительная характеристика нормативных методов по определению содержания химического вещества в пробе атмосферного воздуха.

Практическое занятие 8.

Сравнительная характеристика нормативных методов по определению содержания химического вещества в пробе воды.

Практическое занятие 11.

Сравнительная характеристика нормативных методов по определению содержания химического вещества в пробе почвы.

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Выступление с докладом не более 10 минут, должно проводиться с сопровождающей презентации PowerPoint. Слайды не должны содержать преимущественно текст. Необходимый текст оформляется в тезисной форме и служит дополнением к докладу, а не заменой ему.

Критерии оценки устного доклада

86-100 баллов (отлично), выставляется студенту, если студент по теме доклада точно определил его содержание и составляющие; работа характеризуется смысловой целостностью, связностью и последовательность изложения; приведены литературные данные, статистические сведения; студент владеет навыком самостоятельного поиска необходимой по теме доклада информации, методами поиска информации, приемами анализа и выбора теоретической информации по теме доклада; фактических ошибок, связанных с пониманием и раскрытием темы доклада нет.

76-85 баллов (хорошо) выставляется, если студент по теме доклада достаточно точно определил его содержание и составляющие; работа характеризуется смысловой целостностью, связностью и последовательность изложения; допущено незначительные ошибки при объяснении содержания темы доклада; приведены литературные данные; студент владеет навыком самостоятельного поиска необходимой по теме доклада информации; фактических ошибок, связанных с пониманием и раскрытием темы доклада нет.

65-75 баллов(удовлетворительно) выставляется, если студент если студент по теме доклада определил основное его содержание и составляющие; понимает базовые теоретические основы темы доклада ; допущено незначительные ошибки при объяснении содержания темы доклада; не приведены литературные данные; студент показывает не достаточное обладание навыком самостоятельного поиска необходимой по теме доклада информации; имеются незначительные фактические ошибки, связанные с пониманием и раскрытием темы доклада.

0-64 балла (неудовлетворительно) выставляется, если используется для доклада текст без переработки, анализа и комментариев, отсутствуют понимание темы; не раскрыта содержание темы доклада; отсутствует логическая последовательность в структуре доклада.

Критерии оценки презентации доклада

Оценка	0-64 балл (неуд.)	65-75 баллов (удовл.)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие темы	Тема не раскрыта. Отсутствует заключение	Тема раскрыта не полностью. Заключение не сделано или не обосновано.	Тема раскрыта. Проведен анализ темы. Показано использование дополнительной информации. Заключение и обосновано.	Тема раскрыта полностью. Проведен анализ с привлечением дополнительной литературы и электронных источников информации. Заключение обосновано.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы базовые профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и и/или не последовательна, базовые проф. термины. Использован 1-2 базовых проф. термина.	Представляемая информация последовательна и не систематизирована. Используются базовые профессиональные термины.	Представляемая информация последовательна и систематизирована. Используются базовые профессиональные термины.
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Много использовано развернутого текстового материала, который зачитывается.	Использованы технологии. Power Point частично. Частично использован развернутый текстовый материал, который зачитывается. 3-4 ошибки в	Использованы технологии. Power Point. Текстовый материал использован тезисно. Не более 2-х ошибок в представляемой информации.	Широко использованы технологии Power Point и др. Текстовый материал использован тезисно. Отсутствуют

	Больше 4-х ошибок в информации.	представляемой информации.		ошибки в информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Ответы только на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением пояснений

2. Устный опрос

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Устный опрос проводится на практическом занятии после выступления докладчика с проблемным вопросом. Вопросы задаются магистрантами в свободной форме по заявленной теме.

Практические занятия 1-3

1. Понятие экологический мониторинг.
2. Классификация мониторинга.
3. Информационная система мониторинга.
4. Система и роль общегосударственной службы наблюдения загрязнения окружающей среды (ЕГСМ) в организации экологического мониторинга в РФ.
5. Информация о загрязнении природной среды.
6. Классификация ее по срочности. Экстренная, оперативная, режимная.
7. Виды информации.
8. Виды и методы прогнозов загрязнения окружающей среды.
9. Гигиенические и экологические критерии оценки качества окружающей среды.
10. Физико-химические методы контроля химического загрязнения окружающей среды.

Критерии оценки устного опроса (ответы на вопросы)

86-100 баллов (отлично), выставляется студенту, если студент по теме доклада точно определил его содержание и составляющие; ответы характеризуется смысловой целостностью, связностью и логичностью изложения; приведены литературные данные, статистические сведения; студент владеет приемами анализа и выбора примеров по теме доклада; фактических ошибок, связанных с пониманием и раскрытием темы нет.

76-85 баллов (хорошо) выставляется, если студент по теме доклада достаточно точно определил его содержание и составляющие; ответы характеризуется смысловой целостностью, связностью и логичностью изложения; приведены литературные данные, статистические сведения; студент владеет приемами анализа и выбора примеров по теме доклада; фактических ошибок, связанных с пониманием и раскрытием ответа на вопрос нет.

65-84 балла (удовлетворительно) выставляется, если студент по теме доклада определил основное его содержание и составляющие; ответы характеризуется смысловой целостностью, понимает основные базовые теоретические основы темы доклада, не может привести примеры со ссылкой на статистические сведения, на литературные данные, имеются незначительные фактические ошибки, связанные с пониманием и раскрытием ответа на вопрос.

0-64 балла (неудовлетворительно) выставляется, если при ответе на вопрос отсутствуют понимание темы; отсутствует логическая последовательность в структуре ответа на вопрос.

3. Творческие задания

Задание 1. Характеристика на основе нормативных методов анализа содержание вещества в объектах окружающей среды.

Задание 2. Прогнозирование состояния окружающей природной среды.

Задание 3. Контроля качества воздуха населенных пунктов.

Задание 4. Контроль качества воды водоемов и водотоков .

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Задание 1. Необходимо ознакомиться с материалом лекции, нормативными методами анализа содержание вещества в объектах окружающей среды. Провести сравнительную характеристику методов по параметрам: селективность, чувствительность определения, пределы обнаружения, воспроизводимость результатов, экспрессность выполнения анализа. Обосновать выбор наиболее подходящего метода для решения конкретной задачи. Задание выполняется в виде презентации и доклада

Задание 2. Отчет выполняется по результатам практического занятия. Необходимо с сайтов Росгидромета по метеорологическим показателям составить сезонную и годовую карту розы ветров. На основе карты местности указать расположение источника загрязнения и определить ареол загрязнения.

Задание выполняется в виде письменного отчета в электронной форме по общим требованиям оформления отчетных работ, а также требованиям к выполнению конкретного задания.

Общие требования оформления:

- структура работы : титульный лист, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы;
- шрифт Times New Roman 14 п.;
- межстрочный интервал – 1,25;
- выравнивание по ширине;
- поля – стандартные;
- заголовки глав выравниваются в красной строки, выравнивание по ширине, выделяются жирным шрифтом;
- подзаголовки второго уровня выравниваются в красной строки, выравнивание по ширине, выделяются жирным шрифтом, курсивом;
- список литературы оформляется по ГОСТ «Библиографические ссылки 2018 г.

Задание 3. Отчет выполняется по результатам практического занятия. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы (ССОП). Атмосфера Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» составить план размещения постов наблюдений. Задание выполняется в виде отчета в электронной форме (см требования к заданию 2).

Задание 4. Отчет выполняется по результатам практического занятия. В соответствии с ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков» составить план размещения пункта наблюдений. Задание выполняется в виде отчета в электронной форме (см требования к заданию 2).

Требования к защите творческого задания:

1. Предоставление оформленного отчета.
2. В заданиях обоснование выполнения задания.

3. В заданиях проверяется полнота, соответствие заполняемым формам выполнения задания по отчету.
4. По заданию 1 содержание докладывается студентом на практическом занятии и .

Критерии оценки выполнения творческого задания

86-100 баллов выставляется, если студент выполнил все задачи по поиску, анализу, обобщению и представлению материала по требуемой для отчетности в соответствии с заданной формой по сформулированной проблеме, при необходимости приведена аргументация, точно определено содержание и составляющие задания. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа отечественной и международной практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

76-85 - балла - выставляется, если студент выполнил все задачи по поиску, анализу, обобщению и представлению материала по требуемой для отчетности в соответствии с заданной формой по сформулированной проблеме, при необходимости приведена аргументация, определено содержание и составляющие задания работа студент характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных источников литературы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

65-84 балла - проведен достаточно самостоятельный анализ задача по по поиску, анализу, обобщению и представлению материала по требуемой для отчетности в соответствии с заданной формой по сформулированной проблеме, не приведена аргументация, определено содержание и составляющие задания работа студент показывает понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы.

0-64 балла - если работа представляет собой не полностью выполненных по поиску, анализу и представлению информации согласно форме, полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы.

III. Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологический мониторинг»

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Экологический мониторинг» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Оценочные средства для промежуточного контроля (зачет с оценкой)

Вопросы

1. Понятие экологический мониторинг.
2. Классификация мониторинга.
3. Информационная система мониторинга.
4. Общегосударственная служба наблюдения загрязнения окружающей среды (ЕГСМ) . Цели и задачи этой службы.
5. Классификация информация по срочности. Экстренная, оперативная, режимная.
6. Виды информации.
7. Виды и методы прогнозов загрязнения окружающей среды.
8. Гигиенические и экологические критерии оценки качества окружающей среды.
9. Физико-химические методы контроля химического загрязнения окружающей среды.
10. Источники загрязнения атмосферного воздуха.

Критерии выставления зачёта с оценкой

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Экологический мониторинг» осуществляется в форме зачёта с оценкой (1 семестр). До зачёта допускаются студенты, положительно проявившие себя на практических занятиях.

Отметка "Отлично/зачтено"

1. Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего материала и структуры конкретного вопроса.
2. Материал понят и изучен.
3. Ответ изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Даны полные и правильные ответы на все задаваемые вопросы.
5. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

Отметка "Хорошо/зачтено"

- 1, 2, 3 – аналогично отметке "Отлично".
4. Могут присутствовать незначительные неточности в ответах.
5. Ответ, в целом, логически корректен, но не всегда точен и аргументирован.

Отметка "Удовлетворительно/зачтено"

1. Фрагментные и поверхностные знания важнейших разделов программы.
2. Затруднения с терминологией учебной дисциплины, неполное знакомство с рекомендованной литературой.
3. Частичные затруднения с выполнением предоставленных заданий.

Отметка "Неудовлетворительно/не зачтено"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части заданий.
2. Неумение использовать понятийный аппарат, допущены существенные ошибки, отсутствует логическая связь в ответе.

Примеры вопросов теста

1. Мониторинг включает блоки
 - А) оценку
 - Б) прогноз
 - В) наблюдения
 - Г) регулирование качества среды
2. Для абсорбции NO_x можно применять
 - А) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - Б) H_2SO_4
 - В) MgCO_3
 - Г) NaCl
3. Мониторинг источников воздействия включает слежение за
 - А) тепловым излучением
 - Б) концентрацией CO_2 в атмосфере
 - В) выбросами ТЭЦ
 - Г) содержанием в атмосфере вредных веществ
 - Д) биоразнообразием
4. Мониторинг факторов воздействия включает слежение за
 - А) тепловым излучением
 - Б) концентрацией CO_2 в атмосфере
 - В) выбросами ТЭЦ
 - Г) содержанием в атмосфере вредных веществ
 - Д) биоразнообразием
5. Мониторинг состояния биосферы включает слежение за
 - А) тепловым излучением
 - Б) концентрацией CO_2 в атмосфере
 - В) выбросами ТЭЦ
 - Г) содержанием в атмосфере вредных веществ
 - Д) биоразнообразием
6. Мониторинг импактный включает изучение
 - А) выбросов в атмосферу
 - Б) сбросов в водные объекты
 - В) аварийных выбросов
 - Г) трансграничного загрязнения
 - Д) концентраций ЗВ вне источников загрязнения
 - Е) содержания ЗВ в биосферных заповедниках

7. Мониторинг фоновый включает изучение
- А) выбросов в атмосферу
 - Б) сбросов в водные объекты
 - В) аварийных выбросов
 - Г) трансграничного загрязнения
 - Д) концентраций ЗВ вне источников загрязнения
 - Е) содержания ЗВ в биосферных заповедниках
8. Мониторинг региональный включает изучение
- А) выбросов в атмосферу
 - Б) сбросов в водные объекты
 - В) аварийных выбросов
 - Г) трансграничного загрязнения
 - Д) концентраций ЗВ вне источников загрязнения
 - Е) содержания ЗВ в биосферных заповедниках

Критерии оценки теста

Отлично – выставляется студенту, если выполнено более 85 % заданий.

Хорошо - выставляется студенту, если выполнено от 76 до 85 % заданий.

Удовлетворительно – выставляется студенту, если выполнено от 61 до 75 % заданий.

Неудовлетворительно – выставляется студенту, если выполнено менее 65 % заданий.