



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

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Бондаренко М.В.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой
естественнонаучного образования

Литвинова Е.А.

«24»марта 2016 г.

«23»марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия окружающей среды

Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

профиль «Биология и химия»

Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9

лекции 12 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 24 час.

в том числе с использованием МАО лек. 4 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 4 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзаменам не предусмотрено.

контрольные работы нет

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 9 семестр

экзамены не предусмотрены

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016 г № 91

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры естественнонаучного образования, протокол № 7 от «22» марта 2016 г.

Заведующая кафедрой канд. биол. наук

Литвинова Е.А.

Составитель: канд. биол. наук, доцент

Шишлова М.А.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_» _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Химия окружающей среды»

Рабочая программа дисциплины «Химия окружающей среды» представляет собой факультативную дисциплину и разработана для студентов 5 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Биология и химия» (с двумя профилями подготовки) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Данная дисциплина относится к факультативным дисциплинам. На ее изучение отводится 2 зачетных единицы (72 часа). Аудиторная нагрузка составляет всего 36 часов: 12 часов (лекционные занятия) и 24 часа (практические занятия), самостоятельная работа составляет 36 часов. Дисциплина реализуется в 9 семестре, изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Дисциплина «Химия окружающей среды» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Химическая индикация», «Органическая химия», «Биохимия», «Химия окружающей среды», «Экология».

Содержание дисциплины охватывает широкий круг теоретических вопросов: химия литосферы, химия гидросферы, химия атмосферы, реакции, происходящие в природе.

Дисциплина состоит из трех модулей: химия литосферы, химия гидросферы, химия атмосферы.

Первый модуль – «Химия литосферы» направлен на изучение химических процессов, происходящих в литосфере.

Второй модуль – «Химия гидросферы» – дает представление о происходящих химических процессах в гидросфере.

Третий модуль – «Химия атмосферы» - включает вопросы о процессах, происходящих в атмосфере.

Цель: формирование у обучающихся глубоких и прочных знаний, умений и навыков о важнейших методах анализа объектов окружающей среды.

Задачи:

- ознакомление обучающихся с основными методами, применяемыми в химии и других отраслях знаний для анализа объектов окружающей среды;
- формирование у обучающихся прочных, глубоких и устойчивых знаний основ изучаемых методов анализа;
- развитие у студентов навыков экспериментальной работы, направленной на достижение поставленных целей.

Для успешного изучения дисциплины «Химия окружающей среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1) способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-5);

2) способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, их творческие способности (ПК-7).

3) В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает	Современные методы и технологии обучения и диагностики
	Умеет	Использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
	Владеет	Способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия окружающей среды» применяются следующие методы активного обучения: работа в малых группах, «Круглый стол», проблемная лекция.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(12 часов, в том числе с использованием методов активного обучения 4 часов)

Модуль I. Химия литосферы (4 час.)

Тема 1. Предмет, цели, задачи и методология химии окружающей среды (1 час.)

1. Краткая история развития дисциплины.
2. Предмет, цели, задачи и методология химии окружающей среды
3. Понятие о химических элементах во Вселенной.

Тема 2. Биоэлементы (1 час.)

1. Биоэлементы, микромолекулы, макромолекулы.
2. Предбиотическая Земля и ее эволюция.
3. Методы педагогической диагностики сформированности познавательных результатов обучения по теме «Подгруппа углерода» в школьном курсе химии.

Тема 3. Химия литосферы (2 час.)

1. Строение литосферы, химический состав литосферы.
2. Геохимическая классификация элементов земной коры.
3. Почва как важнейший компонент литосферы.
4. Глобальные функции почвы.
5. Эволюция литосферы.

Модуль II. Химия гидросферы (4 час.)

Тема 1. Понятие о гидросфере (1 час.)

Тема 2. Химический состав гидросферы (2 час.)

1. Химический состав океанской воды, поверхностных вод суши, подземных вод.

2. Химический круговорот главных ионов.

3. Гидротермальные процессы.

Тема 3. Эволюция гидросферы (1 час.)

Модуль III. Химия атмосферы (4 час.)

Тема 1. Строение атмосферы. Эволюция атмосферы (1 час.)

Тема 2. Химический состав атмосферы (3 час.)

1. Аэрозоли, классификация, механизм образования, химический состав аэрозолей.

2. Химические реакции в атмосфере и ее защитные свойства.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные занятия (24 час.)

Раздел I. Химия литосферы (8 час.)

Занятие 1-2. Лабораторная работа «Определение гумуса в почве» (4 час.)

Занятие 3-4. Лабораторная работа «Химический анализ почвы» (4 час.)

Занятие 5-6. Лабораторная работа «Минеральные удобрения» (4 час.)

Раздел II. Химия гидросферы (12 час.)

Занятие 7. Лабораторная работа «Физико-химические методы анализа воды» (4 час.)

Занятие 8. Лабораторная работа «Определение детергентов» (4 час.)

Занятие 9. Лабораторная работа «Определение фосфора в пробах природных вод» (2 час.)

Занятие 10. Лабораторная работа «Определение pH в природных водах» (2 час.)

Занятие 11. Лабораторная работа «Определение нитратов в пробах природных вод, почвенных вытяжках и продуктах питания» (2 час.)

Раздел III. Химия атмосферы (4 час.)

Занятие. 12. Лабораторная работа «Определение пыли (взвешенных частиц) в атмосферном воздухе» (4 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия окружающей среды» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Раздел I. Химия литосферы.	ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает объект исследования	Реферат (ПР-4)	(УО-1) Зачет Вопросы к зачету (приложение 2).
			Умеет анализировать полученные научные сведения	Реферат (ПР-4)	
			Владеет методиками и самостоятельных научных исследований	Реферат (ПР-4)	

Раздел II. Химия гидросферы.	ПК- 2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает объект исследован ия	Доклад (УО-3) с презентацией	(УО-1) зачет Вопросы к зачету (приложение 2).
		Умеет анализиров ать полученны е научные сведения	Доклад (УО-3) с презентацией	
		Владеет методикам и самостояте льных научных исследован ий	Доклад (УО-3) с презентацией	
Раздел III. Химия атмосферы.	ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает объект исследован ия	Контрольная работа (ПР-2)	(УО-1) зачет Вопросы к зачету (приложение 2).
		Умеет анализиров ать полученны е научные сведения	Контрольная работа (ПР-2)	
		Владеет методикам и самостояте льных научных исследован ий	Контрольная работа (ПР-2)	

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Топалова, О.В. Химия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Топалова, Л.А. Пимнева. — Электрон. дан. — Санкт-

Петербург: Лань, 2017. — 160 с. — Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/90852>

2. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. О.А. Поспелова. — Ставрополь: СтГАУ, 2013. — 60 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514088>

3. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева. — М.: Дашков и К°, 2015. — 208 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы: Учебное пособие. – СПб: Издательство «Лань», 2014. – 368 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/4043/#4>

2. Ветошкин, А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. — М.: Абрис, 2012. — 397 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200308.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Научная библиотека ДВФУ: <https://www.dvfu.ru/library/>

Официальные сайты органов государственной власти:

Федеральные порталы:

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:

<http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/>

Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:

<http://fcior.edu.ru/>

Федеральный образовательный портал - Экономика, Социология,
Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru/docs/16000225/>

"Единое окно доступа к образовательным ресурсам":
<http://window.edu.ru/>

Русскоязычные базы данных и ЭБС:

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"
(<https://e.lanbook.com/>);

Электронная библиотека "Консультант студента"
(<http://www.studentlibrary.ru/>);

Электронно-библиотечная система Znanium.com
(<https://new.znanium.com/>);

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
(<http://www.iprbookshop.ru/>);

Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" (<https://www.book.ru/>),

Электронная библиотека "ЮРАЙТ" (<https://urait.ru/>);

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
(<https://www.elibrary.ru/>)

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- электронный учебный курс (ЭУК в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ);
- универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые редакторы, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.;
- глобальная компьютерная сеть Интернет, позволяющая получать доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов и т.д.);

- автоматизированные поисковые системы;
- образовательные электронные издания.

Лицензия (подписка) на ПО (Windows-10; Windows server 2008; Windows server 2012; Windows server 2016; MS Office 2010; MS Office 2013):

Microsoft номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2020-06-30.

Торговый посредник: JSC “Softline Trade”. Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

Договор на предоставление услуг Интернет: Абонентский договор №243087 от 1.01.2018 оказания услуг связи.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе с научной литературой

Работа с научной литературой – главная составная часть системы самостоятельной учебы студента, которая обеспечивает подлинное усвоение науки, дает прочный научный фундамент под всю будущую профессиональную работу. Понимание научной литературы всегда сложнее, чем учебно-методической. Одного чтения научной книги недостаточно, чтобы понять суть излагаемого. В таких случаях важна помощь преподавателя, который на практических занятиях и консультациях формирует в сознании магистранта основные научные понятия.

Методика изучения научной литературы.

1. Читать научную литературу нужно по принципу: «идея, теория в одном, в другом, в третьем и т. д. источниках». Это значит, что научная идея, изложенная в одном источнике, может быть развита, уточнена, конкретизирована в другом, в третьем может быть подвергнута аргументированной критике, в четвертом вновь подтверждена более доказательно и т. п. И подтверждение, и опровержение научных выводов одинаково полезны для развития науки, а студенту – для понимания этого

развития. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого, подлинно профессионального усвоения науки.

2. Изучение научной литературы, являясь одним из элементов системы самостоятельной работы студента, должно быть органически связано с другими ее элементами – с изучением материала, чтением учебника и последующими работами: написанием контрольной работы, реферата, составлением презентации или подготовкой к зачёту.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

1. Для подготовки к занятиям у обучающегося должна быть тетрадь желательно большого формата, так как в конспектах по дисциплине обязательно присутствуют рисунки, таблицы, опорные конспекты. Эти элементы должны быть выполнены так, чтобы все детали были хорошо видны.

2. Конспекты необходимо проработать перед следующим занятием, поставив вопросы там, где встречаются непонятные места. Ответы на эти вопросы следует найти в рекомендованной литературе или выяснить на консультации у преподавателя.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Рабочей программой дисциплины «Химия окружающей среды» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает: чтение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины; работу с Интернет-источниками; выполнение индивидуальных заданий, подготовку к контрольным работам и сдаче зачета.

Материал, законспектированный на занятиях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины. По каждой из тем для самостоятельного

изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и, при необходимости, составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Мультимедийный проектор Epson EMP – 1710 разрешение 1024x768, LCD x 3, ультрапортативный, проекционное расстояние 1,2-12,1 .

Настольный компьютер DNS IntelPentium 4 CPU 3.20GHz 3.19 ГГц. Экран ProjectaSlimScreen 160x160см MatteWhite, 84" (214 см).

Примечание:

Настольный компьютер DNS IntelPentium 4 CPU 3.20GHz 3.19 ГГц – ПЕРЕНОСНОЙ, находится в 416 каб.

Мультимедийный проектор Epson EMP – 1710 разрешение 1024x768, LCD x 3, ультрапортативный, проекционное расстояние 1,2-12,1- ПЕРЕНОСНОЙ, находится в 416 каб.

Список оборудования:

Химические реактивы, бюретки, пипетки, капельницы, мерные колбы, колбы Эрленмейера, воронки, мерные цилиндры, электроплитки, кислородные склянки, конические колбы, набор ареометров, нейтрализатор, капельные воронки, весы;

Фотоколориметр КФК – 2;

Термостат для определения БПК ВЛ – 60;

Муфельная печь;

Вытяжной шкаф, учебные таблицы

2. Видеофильмы:

- «Фенолформальдегидные смолы и пластмассы на их основе»;

-«Искусственные волокна»;

- «Нефть, переработка», «Каучуки».

Лицензии на ПО:

2) Windows-10

3) Windows server 2008

4) Windows server 2012

5) Windows server 2016

6) MS Office 2010

7) MS Office 2013

Для всего указанного списка ПО одна лицензия (подписка).

Microsoft номер лицензии Standard Enrollment 62820593.

Дата окончания 2020-06-30.

Торговый посредник: JSC "Softline Trade"

Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

Договор на предоставление услуг Интернет:

Абонентский договор №243087 от 1.01.2018

оказания услуг связи



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

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине

Химия окружающей среды

Направление подготовки – 44.03.05 «Педагогическое образование»

профиль «Биология и химия»

Форма подготовки очная

г. Владивосток

2016

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-3 недели	Изучение материалов и литературы курса.	3 час.	ПР-1 Тест
		Составление реферата (тематики рефератов указаны ниже).	3 час.	ПР-4 Проверка реферата
2.	4-6 недели	Составление доклада с презентацией (тематики презентаций указаны ниже).	3 час.	УО-3 Проверка доклада
		Составление глоссария по теме «Химия атмосферы».	3 час.	Проверка глоссария
3.	7-8 недели	Составление доклада с презентацией	3 час.	Проверка презентации УО-3 Проверка доклада
		Составление глоссария по теме «Химия литосферы».	3 час.	Проверка глоссария
4.	9-10 недели	Составление доклада с презентацией	3 час.	Проверка презентации УО-3 Проверка доклада
		Составление глоссария по теме «Химия гидросферы».	3 час.	Проверка глоссария
5.	11-13 недели	Составление доклада с презентацией	6 час.	Проверка презентации УО-3 Проверка доклада
		Составление глоссария по теме «Загрязнение биосферы».	6 час.	Проверка глоссария
		Всего	36 час	

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания рефератов, составление докладов, подготовки презентаций и составлению глоссария по дисциплине «Химия окружающей среды».

Материалы и литературу к каждому занятию рекомендуется изучать в соответствии с планом занятия для достижения систематичности и последовательности усвоения. В то же время, отдельные пункты плана не следует рассматривать как что-то обособленное, нужно стараться увидеть взаимосвязь между ними, найти почву для сравнения, обобщения.

В первую очередь необходимо изучить материалы, представленные в курсе, это необходимый минимум, гарантирующий успешное прохождение контрольных мероприятий. Для расширения и углубления знаний по дисциплине студент может обратиться к основной и дополнительной литературе.

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем методологии химии;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить магистранта максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых он пишет свой реферат;

- научить магистранта грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;

- подготовить к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;

- помочь магистранта определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании магистерской диссертации;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Магистрант должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Магистранту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выводением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

- 1.Титульного листа;

- 2.Введения, где магистрант формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;

3.Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;

4.Заклучения, где магистрант формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается магистрант при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентом в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов магистранта, набранных им в течение семестра (рейтинговая система). При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Тематика рефератов

1. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Атмосфера, строение атмосферы, химический состав атмосферы».

2. Организация проблемной лекции для учащихся по теме «Экохимические процессы в верхних слоях атмосферы, их защитные свойства».

3. Экохимические процессы в тропосфере – нижнем слое атмосферы.
4. Подходы к проведению организационно-деятельностной игры «Парниковые газы. Антропогенные и естественные процессы образования соединений азота, углерода и серы в окружающей среде».
5. Разработка внеклассных мероприятий по химии и биологии по проблеме утилизации основных загрязняющих атмосферу веществ в промышленном масштабе.
6. Организация проблемной лекции для учащихся по теме «Фотохимический смог, основные химические реакции, приводящие к образованию фотохимического смога».
7. Стандарты качества окружающей среды. Методы контроля состояния окружающей среды. Международные договоры контроля окружающей среды.
8. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Литосфера, ее химический состав. Состав почвы, процессы, ведущие к загрязнению почвенных покровов».
9. Решение ситуационных задач по теме «Загрязнение литосферы и продуктов питания пестицидами, минеральными удобрениями».
10. Подходы к проведению организационно-деятельностной игры «Твердые бытовые и промышленные отходы и проблема их утилизации».
11. Организация проблемной лекции для учащихся по теме «Экологические проблемы добычи руды, нефти, газа и их транспортировки».
12. Решение ситуационных задач по теме «Гидросфера. Понятие чистой и загрязненной воды. Химический состав природной воды. Виды загрязнений и пути самоочищения природной воды».
13. Решение ситуационных задач по теме «Биохимическая потребность в кислороде, БПК₅».
14. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Цветение воды».

15. Организация проблемной лекции для учащихся по теме «Соединения тяжелых металлов в природной воде, их источники, химические процессы, приводящие к образованию растворимых форм соединений тяжелых металлов».

16. Подготовка воды для бытовых нужд, стерилизация воды хлором, пероксидом водорода, озоном.

Критериями оценки реферата являются:

1. Соответствие правилам написания реферата.
2. Грамотное, научное изложение. Не допускаются разговорные и просторечные выражения.
3. Логичность, последовательность изложения реферата.
4. Краткость, отсутствие чрезмерно длинных предложений и лишней информации.

За это задание студент может получить до 5 баллов. Задание считается зачтенным, если получено 3 и более баллов.

Методические рекомендации для подготовки докладов

1. Уяснить суть темы, которая предложена.
2. Подберите необходимую литературу (старайтесь пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
3. Тщательно изучите материал по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой вам литературе и не сделать элементарных ошибок.
4. Изучите подобранный материал (по возможности работайте карандашом, выделяя самое главное по ходу чтения).
5. Составьте план доклада.
6. Напишите текст доклада.
7. Выбирайте только интересную и понятную информацию. Не используйте неясные для вас термины и специальные выражения.
8. При оформлении доклада используйте только необходимые, относящиеся к теме рисунки и схемы.

9. В конце доклада составьте список литературы, которой вы пользовались при подготовке.

10. Прочитайте написанный текст заранее и постарайтесь его пересказать, выбирая самое основное.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата. Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Критерии оценки доклада

1. Соответствие требованиям, приведенным в настоящих методических рекомендациях.

2. Полнота раскрытия выбранной темы.

За это задание студент может получить до 5 баллов. Задание считается зачтенным, если получено 3 и более баллов.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;

- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) 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;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Критерии оценки презентации

1. Соответствие требованиям, приведенным в настоящих методических рекомендациях.
 2. Полнота раскрытия выбранной темы.
- За это задание студент может получить до 5 баллов. Задание считается зачтенным, если получено 3 и более баллов.

Тематика докладов с презентаций

1. Основные циклы миграции химических элементов и глобальные биогеохимические циклы.
2. Кислотные дожди и их воздействие на окружающую среду.
3. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Образование кислотных дождей в атмосфере».
4. Подходы к проведению организационно-деятельностной игры «Озоновый слой в стратосфере».
5. Решение ситуационных задач по теме «Цикл Чемпена».
6. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Разрушение озонового слоя. Озоновые дыры».
7. Биотрансформация загрязняющих веществ в окружающей среде.
8. Решение ситуационных задач по теме «Сточные воды, биологические и химические способы очистки сточных вод».

9. Формы существования металлов в водных экосистемах, влияние тяжелых металлов на развитие животных и растений.

10. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Радиоактивные отходы АЭС и методы их захоронения.

11. Подходы к проведению организационно-деятельностной игры «Проблемы загрязнения атмосферы».

12. Разработка внеклассных мероприятий по химии и биологии по проблеме загрязнения литосферы.

13. Разработка внеклассных мероприятий по химии и биологии по проблеме загрязнения гидросферы.

Методические указания к составлению глоссария

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, целые предложения.

Критерии оценки составления глоссария

«Отлично» – в словаре представлено не менее 20 терминов, все соответствуют теме, содержание словарных статей представлено развернуто, использовано не менее трех справочных источника. Указаны ссылки на источник. Глоссарий составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Хорошо» – в словаре представлено менее 20, но более 15 терминов, все соответствуют теме, содержание словарных статей представлено развернуто, использовано не менее двух справочных источника. Указаны

ссылки на источник. Глоссарий составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – в словаре представлено менее 15 терминов, 50% соответствуют теме, содержание словарных статей представлено не вполне развернуто, использовано не менее двух справочных источника. Указаны ссылки на источник. Глоссарий составлен не в полном соответствии с требованиями оформления.

«Неудовлетворительно» – в словаре представлено менее 15 терминов, не все соответствуют теме, содержание словарных статей представлено очень кратко, использован один справочный источник. Указаны ссылки на источник. Глоссарий составлен не в полном соответствии с требованиями оформления.



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

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Химия окружающей среды»
Направление подготовки – 44.03.05 «Педагогическое образование»
профиль «Биология и химия»
Форма подготовки очная

г. Уссурийск
2017

Паспорт ФОС

В результате изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-2) способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	знает	Современные методы и технологии обучения и диагностики
	умеет	Применять современные методы и технологии обучения и диагностики
	владеет	Способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Раздел I. Химия литосферы.	ПК-2	Знает	Тест ПР-1	По результатам текущего контроля
			Умеет	Контрольная работа ПР-2	По результатам текущего контроля
			Владеет	Реферат ПР-4	По результатам текущего контроля
	Раздел II. Химия гидросферы.	ПК- 2	Знает	Тест ПР-1	По результатам текущего контроля
			Умеет	ПР – 11 Разноуровневые задачи и задания	По результатам текущего контроля
			Владеет	Доклад (УО-3) с презентацией	По результатам текущего контроля

	Раздел III. Химия атмосферы.	ПК-2	Знает	Тест ПР-1	По результатам текущего контроля
			Умеет	Реферат ПР-4	По результатам текущего контроля
			Владеет	Контрольная работа ПР-2	По результатам текущего контроля

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
(ПК-2) способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	знает (пороговый уровень)	Современные методы и технологии обучения и диагностики Использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знание определений основных понятий предметной области исследования	способность дать определения основных понятий предметной области исследования
			знание основных понятий по методам научных исследований знание методов научных исследований и определение их принадлежность и к научным направлениям знает источники информации по методам и подходам к проведению исследований	способность перечислить и раскрыть суть методов научного исследования, которые изучил и освоил магистрант; способность сформулировать объект предмет и научного исследования; способность обосновать актуальность выполняемого задания или исследования; способность перечислить

				источники информации по методам и подходам к проведению исследований.
	умеет (продвинутой)	Применять современные методы и технологии обучения и диагностики	Умение работать с электронными базами данных и библиотечным и каталогами, умение применять известные методы научных исследований, умение представлять результаты исследований учёных по изучаемой проблеме и собственных исследований, умение применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	<p>способность работать с данными, каталогов для исследования;</p> <p>-способность найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных результатов научных исследований в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов;</p> <p>-способность изучить научные определения относительно объекта и предмета исследования;</p> <p>способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач</p>

	владеет (высокий)	Способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Владение терминологией предметной области знаний, владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований	способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах, способность сформулировать задание по научному исследованию; способность проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждение на круглых столах, семинарах, научных конференциях.
--	----------------------	--	---	--

**Методические рекомендации, определяющие процедуры
оценивания результатов освоения дисциплины**

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Химия окружающей среды» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Химия окружающей среды» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методика обучения химии» проводится в форме контрольных мероприятий (ПР-1 Тест и ПР-11

Разноуровневые задачи, задания, ПР-2 Контрольная работа, ПР-4 Реферат, УО-3 Доклад с презентацией) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется преподавателем курса.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность в курсе, своевременность выполнения всех видов заданий);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Основные понятия химии окружающей среды».
2. Организация проблемной лекции для учащихся по теме «Атмосфера, строение атмосферы, химический состав атмосферы. Экохимические процессы в верхних слоях атмосферы, их защитные свойства».
3. Экохимические процессы в тропосфере – нижнем слое атмосферы. Парниковые газы. Антропогенные и естественные процессы образования соединений азота, углерода и серы в окружающей среде.
4. Организация проблемной лекции для учащихся по теме «Основные циклы миграции химических элементов и глобальные биогеохимические циклы».
5. Пути утилизации основных загрязняющих атмосферу веществ в промышленном масштабе.
6. Организация проблемной лекции для учащихся по теме «Кислотные дожди и их воздействие на окружающую среду. Пути образования кислотных дождей в атмосфере».

7. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Фотохимический смог, основные химические реакции, приводящие к образованию фотохимического смога».

8. Озоновый слой в стратосфере – защитная оболочка Земли от воздействия космического коротковолнового излучения. Цикл Чемпена. Разрушение озонового слоя. Озоновые дыры.

9. Стандарты качества окружающей среды. Методы контроля состояния окружающей среды. Международные договоры контроля окружающей среды.

10. Литосфера, ее химический состав. Состав почвы, процессы, ведущие к загрязнению почвенных покровов.

11. Загрязнение литосферы и продуктов питания пестицидами, минеральными удобрениями.

12. Биотрансформация загрязняющих веществ в окружающей среде.

13. Твердые бытовые и промышленные отходы и проблема их утилизации.

14. Экологические проблемы добычи руды, нефти, газа и их транспортировки.

15. Составление вопросов для проведения эвристической беседы по теме «Гидросфера. Понятие чистой и загрязненной воды. Химический состав природной воды. Виды загрязнений и пути самоочищения природной воды».

16. Биохимическая потребность в кислороде, БПК₅.

17. Цветение воды.

18. Сточные воды, биологические и химические способы очистки сточных вод.

19. Соединения тяжелых металлов в природной воде, их источники, химические процессы, приводящие к образованию растворимых форм соединений тяжелых металлов.

20. Формы существования металлов в водных экосистемах, влияние тяжелых металлов на развитие животных и растений.

21. Подготовка воды для бытовых нужд, стерилизация воды хлором, пероксидом водорода, озоном.
22. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Радиоактивные отходы АЭС и методы их захоронения.
23. На каких научных дисциплинах базируется предмет «Химия окружающей среды»?
24. Какие процессы привели к образованию атмосферы и гидросферы?
25. Что является главным результатом и причиной эволюции атмосферы?
26. Из каких элементов состоит литосфера?
27. На какой глубине располагается мантия?
28. Какие химические элементы относятся к основным элементам земной коры?
29. Дать определение понятию минералы.
30. В чем отличие между интрузивными и эффузивными магматическими породами?
31. Какое агрегатное состояние имеют метаморфиты?
32. Какие условия требуются для формирования метаморфических пород?
33. В чем отличия между осадочными породами и магматическими породами?
34. Из каких элементов состоят силикаты?
35. Какая структурная единица лежит в основе силикатов?
36. Как осуществляется связь отдельных тетраэдров в оливине?
37. Чему равно соотношение Si : O в цепочечных силикатах?
38. В чем отличие между глинистыми минералами и силикатами?
39. Как располагаются тетраэдрические и октаэдрические сетки в каолините?
40. Как называется минерал, химический состав которого отвечает формуле $Al(OH)_3$ и имеет только октаэдрическую сетку?

41. Возможно ли образование почвы без участия биотических факторов?
42. Какая фаза является доминирующей в почвах?
43. Какие ионы преобладают в почвенном растворе почв?
44. Какова характерная особенность комплексно-гетерополярных солей?
45. Какие катионы образуют наиболее прочные комплексы с гумусовыми веществами?
46. Какие химические связи формируют сорбционные комплексы?
47. Как оценить потенциальную кислотность почвы?
48. Какие виды поглотительной способности характерны для почв?
49. Что такое катионный обмен и какие частицы называются обменными катионами?
50. Какие факторы определяют емкость катионного обмена?
51. Назвать главные источники образования газообразных соединений азота.
52. Дать определение процессам аммонификации, нитрификации и денитрификации.
53. Как называется процесс превращения неорганических соединений фосфора в органические формы?
54. Какие химические процессы обуславливают процесс фиксации фосфора?
55. Назвать основные химические компоненты тропосферы.
56. Какой инертный газ представлен в тропосфере в наибольшем количестве?
57. Как изменяется парциальное давление отдельных компонентов атмосферы с высотой?
58. На каких высотах располагается стратосферный слой?
59. Какова температура воздуха на границе тропосферы и стратосферы?
60. Дать определение понятию «аэрозоль».
61. Назвать источники естественного загрязнения тропосферы.

62. Какой источник поступления аэрозольных частиц в атмосферу является основным?
63. Назвать критерии, обеспечивающие устойчивость аэрозолей.
64. Какое значение критерия Рейнольдса обеспечивает устойчивость аэрозолей?
65. Какие частицы по размерной классификации называются большими?
66. Назвать источники поступления серы в атмосферу.
67. Объяснить механизм трансформации оксидов серы в серную кислоту.
68. Какие источники вносят основной вклад в антропогенное загрязнение атмосферы?
69. Может ли окисление диоксида серы в триоксид серы протекать в твердой фазе?
70. Какие радикалы участвуют в процессах окисления соединений серы?
71. Основные источники и соединения атмосферного азота.
72. Какова концентрация и время жизни гемеоксида азота в тропосфере?
73. Охарактеризовать пути стока соединений азота из атмосферы
74. Назовите основные причины тепличного эффекта.
75. Что такое смог?
76. Назовите необходимые условия образования фотохимического смога.
77. Какую роль в накоплении озона играют оксиды азота?
78. Какие новые химические соединения образуются во время лондонского смога?
79. Какие погодные условия способствуют лондонскому смогу?
80. Назвать основные причины образования озоновых дыр.
81. Перечислить основные процессы, способствующие реабилитации озоновой дыры.
82. Из каких слоев состоит ионосфера?
83. Назовите основные частицы, присутствующие в ионосфере.

84. Какие метеоявления возникают в результате химических процессов, протекающих в ионосфере?
85. Как влияет солнечная активность на состояние ионосферы и качество радиосвязи?
86. Какие ионы относятся к главным независимо от происхождения вод?
87. Какие органические вещества чаще всего встречаются в реках и озерах?
88. В чем особенность классификации вод по О. А. Алекину?
89. Какие воды относятся к классу ультрапресных?
90. Какие воды относятся к категории рассолов?
91. Какие факторы формирования состава природных вод относятся к главным?
92. Какие факторы формирования состава природных вод относятся к второстепенным?
93. Какой показатель используется для оценки растворяющей способности воды по отношению к веществу?
94. Какие показатели относятся к параметрам качества воды?
95. Что такое БПК?
96. Назвать характерные особенности морской воды и ее отличие от пресных вод.
97. От чего зависит ионная сила морской воды?
98. Какими главными ионами определяется соленость морских вод?
99. Как изменяется рН поверхностных водоемов в период интенсивного таяния снегов?
100. Могут ли погибнуть на первом этапе закисления земноводные организмы и молодь, чувствительные к изменениям рН водной среды?
101. Могут ли произойти значительные изменения в видовом составе живых организмов при закислении водоемов?
102. Что такое редокс-буферность природных вод? С протеканием каких процессов она связана?

103. Назовите основные особенности протекания окислительно-восстановительных процессов в природных водах.

104. Что такое кислотный дождь?

105. Какие соединения образуются при сульфат-редукции?

106. Какой процесс называется деградацией почв?

107. Какие характеристики относятся к показателям химического состояния почв?

108. Могут ли кислотно-основные и ионообменные свойства характеризовать направление и скорость природного или антропогенного почвообразования?

109. Дать характеристику процессов деградации почв, связанных с нарушениями водного и химического режима почв.

110. Какие группы веществ ответственны за изменение химического состава вод Мирового океана?

111. Назвать последствия нефтяного загрязнения природных вод.

Критерии оценки устного ответа на зачете

Итоговая оценка на зачете зависит от уровня освоения обучающимися теоретических знаний, а также развития навыков решения типовых задач.

Ответ заслуживает оценки «зачтено», если:

- студент показывает полное знание основных понятий дисциплины;
- вопросы раскрыты полностью, изложено логично;
- студент показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, демонстрирует усвоение ранее изученных вопросов;
- отвечает уверенно на вопросы, в том числе и дополнительные, владеет терминологией, основными умениями и навыками;
- свободно ориентируется в предмете, показывает сформированность компетенций.

Оценка «не зачтено» выставляется, если в ответе не раскрыто основное содержание учебного материала дисциплины; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, не сформированы компетенции.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете
по дисциплине «Химия окружающей среды»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
$\geq 86\%$	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с решением химических задач, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, выполняет лабораторные практические задачи.
$\geq 76\%$	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и химических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
$\geq 61\%$	<i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении химических практических работ.

$\leq 61\%$	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет химические практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится магистрантам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
-------------	--	---

Оценочные средства для текущей аттестации

Тесты по курсу «Химия окружающей среды»

1. Какие изменения связаны с увеличением солнечной активности?
 - a. значительно увеличивается поток солнечной энергии;
 - b. заметно увеличивается температура в приземном слое атмосферы;
 - c. в спектре Солнца значительно возрастает доля видимого излучения;
 - d. в спектре Солнца значительно возрастает доля инфракрасного излучения;
 - e. в спектре Солнца значительно возрастает доля жесткого излучения.**

2. Основную роль в инициировании процессов окисления примесей в тропосфере играют:
 - a) кислород воздуха;
 - b) озон;
 - c) свободные радикалы;**
 - d) оксиды азота;
 - e) жесткое излучение.

3. Необходимым условием для возникновения смога как в Лондоне, так и в Лос-Анджелесе является:
 - a) Солнечное излучение;
 - b) Высокое атмосферное давление;
 - c) Высокая концентрация диоксида серы в тропосфере;
 - d) Высокая плотность транспортного потока;

е) Температурная инверсия.

4. Какое из утверждений, характеризующих влияние загрязнения атмосферного воздуха на климат, неверно?

а) Увеличение концентрации диоксида углерода может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле;

б) Увеличение концентрации соединений серы в стратосфере может привести к уменьшению средней глобальной температуры на Земле;

с) Увеличение концентрации фреонов в тропосфере может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле;

д) Увеличение концентрации пыли в атмосфере может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле;

е) Увеличение концентрации метана в атмосфере может привести к повышению средней глобальной температуры на Земле;

5. Как меняется давление, температура и концентрация озона в стратосфере с увеличением расстояния от поверхности Земли?

а) Давление и температура уменьшаются, концентрация озона проходит через максимум;

б) Давление уменьшается, температура растет, концентрация озона проходит через максимум;

с) Давление уменьшается – температура и концентрация озона увеличиваются;

д) Температура растет, концентрация озона и давление уменьшаются;

е) Давление, температура и концентрация озона увеличиваются.

6. Попытайтесь в общих чертах нарисовать круговорот углерода в биосфере. Выделите биологические и геологические факторы, обуславливающие функционирование этого цикла.

7. В результате антропогенной деятельности состав атмосферы за последние 20 лет:

а) Претерпел значительные изменения на уровне макрокомпонентов;

б) Не изменился;

- c) Изменился на уровне микрокомпонентов;
- d) Изменился в отдельных регионах;
- e) **Правильным является несколько из перечисленных выше**

ответов.

8. Основной причиной возникновения парникового эффекта является:

a) Изменение направления движения и интенсивности океанических течений;

b) Изменение орбиты вращения Земли вокруг Солнца;

c) **Увеличение в атмосфере концентрации соединений, поглощающих в инфракрасной области;**

d) Тепловое загрязнение;

e) Правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

9. Сегодня ученые полагают, что глобальное уменьшение содержания озона в стратосфере может быть вызвано:

a) Увеличением интенсивности УФ-излучения;

b) **Галогенсодержащими углеводородами антропогенного происхождения;**

c) Резким увеличением концентрации углекислого газа в тропосфере;

d) «зимней воронкой» над Южным полюсом;

e) Активизацией вулканической деятельности.

10. Массовая вырубка лесов приводит:

1) К опустыниванию;

2) К изменению альбедо Земли;

3) К нарушению кислородного цикла;

4) К увеличению концентрации диоксида углерода в тропосфере;

5) Правильными являются все перечисленные выше ответы.

11. Масштабы и скорость проявления глобального изменения климата:

a) Не поддаются регулированию мировым сообществом;

b) **Могут быть ограничены при быстрых действиях всего мирового сообщества;**

с) Могут быть достоверно предсказаны при помощи компьютерной модели;

д) Уже вышли из-под контроля;

е) Не изменился за последние 1000 лет.

12. Злокачественная меланома и другие раковые заболевания кожи могут быть обусловлены чрезмерным воздействием:

а) Фреонов, содержащихся в тропосфере;

б) Озона, содержащегося в стратосфере;

с) Озона, содержащегося в мезосфере;

д) УФ-излучения Солнца;

е) ИК-излучения Земли.

13. Озон в тропосфере – это:

а) Парниковый газ;

б) Сильнейший окислитель;

с) УФ-«экран» планеты;

д) Перечисленные факторы являются правильными;

е) Два из перечисленных выше ответов являются правильными.

14. Какой вид антропогенной деятельности более всего ответственен за глобальное повышение концентрации диоксида углерода в атмосфере?

а) Автотранспорт;

б) Железнодорожный транспорт;

с) Морской транспорт;

д) Теплоэнергетика;

е) Сжигание бытовых отходов.

15. Заменители фреонов менее опасны для озонового слоя по сравнению с фреонами, потому что они:

а) Характеризуются меньшим временем жизни в атмосфере;

б) Не реагируют с озоном;

с) Эффективнее фреонов в качестве хладагентов;

д) Разрушаются в тропосфере;

е) Правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

16. Фотохимический смог образуется при взаимодействии:

а) Химических соединений, выделяемых деревьями, и озоном:

б) Оксидов азота углеводородов автомобильных и промышленных выбросов под действием солнечного излучения;

с) Диоксида углерода и метана под действием ИК-излучения Земли;

д) Постоянных компонентов атмосферы под действием жесткого УФ-излучения;

е) Правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.

17. Газ, являющийся основной причиной образования кислотных осадков, это:

а) Углекислый газ;

б) Оксиды азота;

с) Диоксид серы;

д) Азот;

е) Озон.

18. Озон в тропосфере:

а) Присутствует всегда;

б) Образуется в результате фотохимических превращений компонентов антропогенных выбросов;

с) Опасен для здоровья людей;

д) Образуется в результате лесных пожаров;

е) Правильными являются несколько из перечисленных ответов.

19. Что называется атмосферой?

20. Перечислите основные источники загрязнения атмосферы.

21. Что называется гидросферой?

22. Перечислите основные компоненты химического состава морской воды.

23. Что называется литосферой?

24. Что такое гумус? Назовите его основные компоненты.

25. Как влияет антропогенная деятельность на естественные круговороты веществ? Приведите пример.

Критерии оценки теста

Тест считается пройденным, если даны правильные ответы на 20 из 25 вопросов.

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Рассчитать концентрацию анионноактивных СПАВ в пробе, объемом 100 мл. Концентрация СПАВ, найденная по калибровочной кривой равна 23,4 мкг. Пригодна ли данная вода для питья и рыбохозяйственных нужд?

2. После выпаривания 250 мл пробы поверхностной природной воды получен сухой остаток массой 1,9895 г. К какому типу поверхностных вод относится проба?

3. Для чего служат обобщенные суммарные показатели оценки качества среды? Приведите примеры.

4. Сточные воды иногда предварительно обрабатывают сульфатом алюминия и хлоридом кальция. Поясните, каким образом можно использовать этот метод для предотвращения эвтрофикации водоемов. В чем сущность метода?

5. Приведите примеры физических методов анализа? Каковы их возможности в анализе экологических объектов?

Вариант 2

1. Рассчитать концентрацию анионноактивных СПАВ в пробе, объемом 100 мл. Концентрация СПАВ, найденная по калибровочной кривой равна 22,5 мкг. Пригодна ли данная вода для питья и рыбохозяйственных нужд?

2. После выпаривания 200 мл пробы поверхностной природной воды получен сухой остаток массой 19,995 г. К какому типу поверхностных вод относится проба?

3. Как рассчитывается интегральный показатель для оценки качества воды?
4. Какие методы вы выбрали для а) оперативного мониторинга содержания загрязнителей в крупной партии проб; б) наиболее точного определения содержания загрязнителей в нескольких пробах?
5. Опишите цикл фосфора в биосфере.

Вариант 3

1. Рассчитать концентрацию анионноактивных СПАВ в пробе, объемом 100 мл. Концентрация СПАВ, найденная по калибровочной кривой равна 2,9 мкг. Пригодна ли данная вода для питья и рыбохозяйственных нужд?
2. После выпаривания 250 мл пробы поверхностной природной воды получен сухой остаток массой 0,2685 г. К какому типу поверхностных вод относится проба?
3. Как рассчитывается интегральный показатель для оценки качества почвы?
4. На чем основаны физико-химические методы анализа?
5. Что такое суперэкоотоксиканты? На какие классы они подразделяются? Приведите примеры.

Вариант 4

1. Рассчитать концентрацию анионноактивных СПАВ в пробе, объемом 100 мл. Концентрация СПАВ, найденная по калибровочной кривой равна 19,3 мкг. Пригодна ли данная вода для питья и рыбохозяйственных нужд?
2. После выпаривания 250 мл пробы поверхностной природной воды получен сухой остаток массой 1,3475 г. К какому типу поверхностных вод относится проба?
3. Как рассчитывается интегральный показатель для оценки качества воздуха?
4. Назовите соединения фосфора в окружающей среде
5. Что такое аналитический цикл?

Вариант 5

1. Рассчитать концентрацию анионноактивных СПАВ в пробе, объемом 100 мл. Концентрация СПАВ, найденная по калибровочной кривой равна 5,4 мкг. Пригодна ли данная вода для питья и рыбохозяйственных нужд?

2. После выпаривания 200 мл пробы поверхностной природной воды получен сухой остаток массой 0,0598 г. К какому типу поверхностных вод относится проба?

3. Как загрязняющие вещества попадают в поверхностные воды?

4. Чем опасны детергенты для водоемов, биосферы?

5. Дайте определение метода, методики?

Вариант 6

1. Рассчитать концентрацию анионноактивных СПАВ в пробе, объемом 100 мл. Концентрация СПАВ, найденная по калибровочной кривой равна 18,4 мкг. Пригодна ли данная вода для питья и рыбохозяйственных нужд?

2. После выпаривания 250 мл пробы поверхностной природной воды получен сухой остаток массой 10,3890 г. К какому типу поверхностных вод относится проба?

3. В чем проявляется загрязнение подземных и поверхностных вод и каковы их главные загрязнения?

4. Дайте определение детергентам.

5. Какие виды ПДК вы знаете?

6. На чем основаны химические методы анализа?

Критерии оценки контрольной работы

(письменные ответы на вопросы)

«Отлично» – выдержана логика ответа, ясная и четкая структуризация материала, ответ полный, приведены примеры для доказательства теоретической части вопроса, содержательная точность, наличие образных и символических элементов.

«Хорошо» – выдержана логика ответа, ясная и четкая структуризация материала, ответ полный, но не приведены примеры для доказательства теоретической части вопроса, содержательная точность, наличие образных и символических элементов.

«Удовлетворительно» – не выдержана логика ответа, ясная и четкая структуризация материала, ответ полный, но не приведены примеры для доказательства теоретической части вопроса, есть содержательные неточности.

«Неудовлетворительно» – не выдержана логика ответа, не четкая структуризация материала, ответ неполный, не приведены примеры для доказательства теоретической части вопроса, есть содержательные неточности.